

CASE FILE COPY

NASA SP-3036

BERGER and SELTZER



ADDITIONAL STOPPING POWER
AND RANGE TABLES FOR
PROTONS, MESONS,
AND ELECTRONS

Martin J. Berger
and
Stephen M. Seltzer
National Bureau of Standards

Prepared under contract for NASA by
National Bureau of Standards, Washington, D. C.



Scientific and Technical Information Division

OFFICE OF TECHNOLOGY UTILIZATION

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION

Washington, D.C.

1966

For sale by the Clearinghouse for Federal Scientific and Technical Information
Springfield, Virginia 22151 - Price \$2.00

FOREWORD

This report is a supplement to earlier tabulations in NAS-NRC Publication 1133 (also contained in NASA Special Publications 3012 and 3013). Data are given for liquid hydrogen, lithium fluoride, silicon, germanium, propane, and freon. In addition, earlier tables for electrons in muscle and bone are corrected.

The purpose of this report is to extend earlier tabulations of stopping power and range for protons and mesons (ref. 1), and for electrons (ref. 2). In reference 1, universal tables were given as function of the proton energy and of the mean excitation energy of the medium, without the density effect correction. In addition, tables were given for protons and mesons in a limited number of specific substances with the density effect correction included. The electron data in reference 2 took into account the density effect and were for specific substances. The list of materials was confined to those for which definitive evaluations of the density effect correction were available from the work of Sternheimer (refs. 3 to 5).

Recently Sternheimer (ref. 6) has evaluated the density effect correction for additional materials: lithium fluoride, silicon, and germanium, which are of interest because of their use as radiation detectors; and liquid hydrogen, propane, and freon which are of interest in high-energy physics (bubble chambers). The present report gives stopping power and range tables for these materials. The method of computation, and the format of the tables, are similar to those in references 1 and 2. It should be noted that the data for Si and Ge do not include channeling or blocking effects.

In reference 1, the density effect correction for protons in muscle and bone was omitted. In reference 2, the density effect for electrons in these substances was inadvertently evaluated as if the constituents H, N, and O were in gaseous form, which resulted in an underestimate of the correction and consequent overestimate of the stopping power. (We are indebted to H. E. Johns and J. Cormack for calling this to our attention.) We take the opportunity provided by the present publication to improve the tabulations for muscle and bone. Precise density effect corrections for muscle and bone, with the nominal composition assumed here and in reference 2, are not available. In any case, the actual composition is bound to vary somewhat from the nominal composition. Therefore, we have thought it sufficient to make reasonable approximations. For the purpose of evaluating the density effect correction we have lumped the constituents hydrogen, nitrogen, and oxygen together and treated them as if they were water. For the other constituents we made the required interpolations, and in some cases extrapolations, using Sternheimer's data. The uncertainty of the density effect correction is estimated to be 10 to 15 percent. The corresponding uncertainty of the mean energy loss is smaller by a factor $P/100$, where P is the percentage decrease of the energy loss due to the density effect. Representative values of P are given in table 1 for muscle and bone, for the mean energy loss by collision as well as for the total mean loss (including bremsstrahlung loss).

A list of the mean excitation energies and densities for the various materials is given in table 2. Table 3 contains stopping power and range data for protons and mesons. Table 4 contains corresponding data for electrons, as well as the radiation yield (also called bremsstrahlung efficiency).

REFERENCES

1. Barkas, W. H.; and Berger, M. J.: Tables of Energy Losses and Ranges of Heavy Charged Particles. Paper 5, NAS-NRC Publication 1133, 1964; also NASA SP-3013, 1964.
2. Berger, M. J.; and Seltzer, S. M.: Tables of Energy Losses and Ranges of Electrons and Positrons. Paper 10, NAS-NRC Publication 1133, 1964; also NASA SP-3012, 1964.
3. Sternheimer, R. M.: The Density Effect for Ionization Loss in Various Materials. Phys. Rev., vol. 88, no. 4, Nov. 15, 1952, pp. 851-859.
4. Sternheimer, R. M.: The Energy Loss of a Fast Charged Particle by Cerenkov Radiation. Phys. Rev., vol. 91, no. 2, July 15, 1953, pp. 256-265.
5. Sternheimer, R. M.: Density Effect for Ionization Loss in Various Materials. Phys. Rev., vol. 103, no. 3, Aug. 1, 1956, pp. 511-515.
6. Sternheimer, R. M.: Density Effect for the Ionization Loss of Charged Particles. Phys. Rev., vol. 145, no. 1, May 6, 1966, pp. 247-250.

Table 1.—Percentage Decrease P of Mean Collision Loss and Mean Total Energy Loss per Unit Pathlength, Due to Estimated Density Effect Correction

Muscle: 10.2 percent H, 12.3 percent C, 3.5 percent N, 72.9 percent O, 0.08 percent Na, 0.02 percent Mg, 0.2 percent P, 0.5 percent S, and 0.3 percent K by weight. Mean excitation energy $I_{adj} = 66.2$ eV.

Bone: 6.4 percent H, 27.8 percent C, 2.7 percent N, 41.0 percent O, 0.2 percent Mg, 7.0 percent P, 0.2 percent S, and 14.7 percent Ca by weight. Mean excitation energy $I_{adj} = 85.2$ eV.

T, MeV	Muscle		Bone	
	Collision	Total	Collision	Total
0.1	0	0	0	0
.2	0	0	.1	.1
.5	.4	.4	.7	.7
1.0	1.5	1.5	2.1	2.1
2.0	3.7	3.6	4.3	4.2
5.0	8.2	7.8	8.3	7.9
10.0	12.5	11.5	12.2	10.9
20.0	17.3	14.5	16.6	13.3
50.0	23.7	15.6	22.7	13.6
100.0	28.4	13.6	27.3	11.5
200.0	32.9	10.3	31.7	8.4
500.0	38.4	5.9	37.4	4.7
1000.0	42.4	3.6	41.4	2.8

Table 2.—Densities and Mean Excitation Energies for Various Materials (Taken from Sternheimer, ref. 6)

Material	Density, g/cm ³	I_{adj} , eV
Liquid H ₂	0.0626	18.7
LiF	2.601	88.9
Si	2.42	172
Ge	5.35	343
Propane (C ₃ H ₈)435	50.3
Freon (Cf ₃ Br)	1.5	204.7

|

Table 3.—Stopping Power and Range Table for Protons and Mesons.

Powers of 10 are indicated by the symbol E; e.g. 1.234E 02 means 1.234×10^2 . Because of typographical limitations, the mean excitation energy I_{adj} (in eV) is indicated by the symbol I in the table headings. The data for protons in muscle, bone, and freon replace the corresponding data for muscle, bone, and freon 3 in ref. 1 (pp. 171-172 of NAS-NRC Publication 1133, pp. 127-131 of NASA SP-3013). Note that the data for freon are also slightly different because a value of $I_{adj} = 204.7$ eV was used instead of 208.2 eV.

Table 3.
PROTON STOPPING POWER, MEV*CM2/G

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
2.0	3.858E 02	1.305E 02	1.141E 02	7.750E 01	1.922E 02	9.825E 01	1.679E 02	1.513E 02
4.0	2.204E 02	7.755E 01	6.981E 01	4.926E 01	1.121E 02	6.063E 01	9.876E 01	8.980E 01
6.0	1.584E 02	5.550E 01	5.055E 01	3.643E 01	7.997E 01	4.410E 01	7.049E 01	6.424E 01
8.0	1.241E 02	4.355E 01	4.027E 01	2.958E 01	6.229E 01	3.527E 01	5.509E 01	5.037E 01
10.0	1.021E 02	3.677E 01	3.455E 01	2.575E 01	5.195E 01	3.036E 01	4.622E 01	4.249E 01
14.0	7.688E 01	2.811E 01	2.667E 01	2.013E 01	3.945E 01	2.349E 01	3.520E 01	3.245E 01
18.0	6.220E 01	2.297E 01	2.194E 01	1.670E 01	3.210E 01	1.936E 01	2.869E 01	2.651E 01
22.0	5.253E 01	1.954E 01	1.875E 01	1.437E 01	2.723E 01	1.657E 01	2.437E 01	2.255E 01
26.0	4.566E 01	1.708E 01	1.645E 01	1.268E 01	2.374E 01	1.456E 01	2.127E 01	1.970E 01
30.0	4.051E 01	1.522E 01	1.470E 01	1.138E 01	2.112E 01	1.303E 01	1.893E 01	1.756E 01
34.0	3.649E 01	1.377E 01	1.333E 01	1.035E 01	1.907E 01	1.182E 01	1.711E 01	1.588E 01
38.0	3.328E 01	1.259E 01	1.222E 01	9.517E 00	1.742E 01	1.084E 01	1.564E 01	1.452E 01
42.0	3.064E 01	1.163E 01	1.130E 01	8.824E 00	1.606E 01	1.003E 01	1.443E 01	1.341E 01
46.0	2.843E 01	1.082E 01	1.053E 01	8.240E 00	1.493E 01	9.354E 00	1.341E 01	1.247E 01
50.0	2.656E 01	1.013E 01	9.868E 00	7.739E 00	1.396E 01	8.773E 00	1.255E 01	1.167E 01
60.0	2.291E 01	8.774E 00	8.575E 00	6.752E 00	1.207E 01	7.631E 00	1.086E 01	1.011E 01
70.0	2.025E 01	7.784E 00	7.624E 00	6.023E 00	1.070E 01	6.791E 00	9.630E 00	8.972E 00
80.0	1.823E 01	7.027E 00	6.895E 00	5.461E 00	9.643E 00	6.146E 00	8.687E 00	8.098E 00
90.0	1.663E 01	6.428E 00	6.317E 00	5.013E 00	8.812E 00	5.634E 00	7.942E 00	7.408E 00
100.0	1.534E 01	5.942E 00	5.847E 00	4.649E 00	8.138E 00	5.217E 00	7.338E 00	6.847E 00
110.0	1.428E 01	5.540E 00	5.457E 00	4.346E 00	7.581E 00	4.871E 00	6.838E 00	6.383E 00
120.0	1.338E 01	5.201E 00	5.128E 00	4.090E 00	7.113E 00	4.579E 00	6.418E 00	5.992E 00
130.0	1.262E 01	4.912E 00	4.847E 00	3.870E 00	6.713E 00	4.330E 00	6.059E 00	5.659E 00
140.0	1.196E 01	4.662E 00	4.604E 00	3.680E 00	6.368E 00	4.114E 00	5.749E 00	5.371E 00
150.0	1.138E 01	4.444E 00	4.392E 00	3.514E 00	6.066E 00	3.925E 00	5.478E 00	5.119E 00
160.0	1.088E 01	4.252E 00	4.205E 00	3.367E 00	5.802E 00	3.759E 00	5.240E 00	4.898E 00
170.0	1.043E 01	4.081E 00	4.039E 00	3.237E 00	5.567E 00	3.611E 00	5.029E 00	4.701E 00
180.0	1.003E 01	3.929E 00	3.890E 00	3.120E 00	5.357E 00	3.479E 00	4.840E 00	4.526E 00
190.0	9.675E 00	3.792E 00	3.757E 00	3.016E 00	5.168E 00	3.360E 00	4.671E 00	4.368E 00
200.0	9.351E 00	3.669E 00	3.636E 00	2.921E 00	4.998E 00	3.253E 00	4.518E 00	4.226E 00
220.0	8.791E 00	3.454E 00	3.427E 00	2.756E 00	4.703E 00	3.067E 00	4.252E 00	3.979E 00
240.0	8.322E 00	3.275E 00	3.251E 00	2.617E 00	4.456E 00	2.910E 00	4.030E 00	3.772E 00
260.0	7.925E 00	3.122E 00	3.102E 00	2.499E 00	4.246E 00	2.778E 00	3.841E 00	3.596E 00
280.0	7.583E 00	2.991E 00	2.974E 00	2.398E 00	4.066E 00	2.663E 00	3.679E 00	3.445E 00
300.0	7.287E 00	2.878E 00	2.862E 00	2.310E 00	3.910E 00	2.564E 00	3.538E 00	3.314E 00
320.0	7.028E 00	2.778E 00	2.765E 00	2.233E 00	3.773E 00	2.477E 00	3.414E 00	3.197E 00
340.0	6.800E 00	2.690E 00	2.679E 00	2.165E 00	3.653E 00	2.401E 00	3.306E 00	3.095E 00
360.0	6.597E 00	2.611E 00	2.602E 00	2.105E 00	3.546E 00	2.332E 00	3.209E 00	3.005E 00
380.0	6.416E 00	2.541E 00	2.534E 00	2.051E 00	3.450E 00	2.272E 00	3.123E 00	2.925E 00
400.0	6.253E 00	2.478E 00	2.473E 00	2.002E 00	3.364E 00	2.217E 00	3.046E 00	2.853E 00

Table 3.-Continued
PROTON STOPPING POWER, MEV*CM2/G

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
420.0	6.107E 00	2.421E 00	2.418E 00	1.958E 00	3.287E 00	2.168E 00	2.976E 00	2.788E 00
440.0	5.974E 00	2.369E 00	2.368E 00	1.919E 00	3.216E 00	2.123E 00	2.913E 00	2.729E 00
460.0	5.853E 00	2.322E 00	2.322E 00	1.883E 00	3.152E 00	2.082E 00	2.855E 00	2.675E 00
480.0	5.743E 00	2.279E 00	2.280E 00	1.850E 00	3.094E 00	2.045E 00	2.802E 00	2.625E 00
500.0	5.641E 00	2.239E 00	2.242E 00	1.820E 00	3.041E 00	2.011E 00	2.754E 00	2.580E 00
520.0	5.549E 00	2.203E 00	2.207E 00	1.792E 00	2.992E 00	1.980E 00	2.710E 00	2.539E 00
540.0	5.463E 00	2.170E 00	2.175E 00	1.767E 00	2.947E 00	1.952E 00	2.667E 00	2.500E 00
560.0	5.384E 00	2.139E 00	2.146E 00	1.743E 00	2.905E 00	1.925E 00	2.630E 00	2.465E 00
580.0	5.311E 00	2.110E 00	2.111E 00	1.716E 00	2.866E 00	1.901E 00	2.596E 00	2.427E 00
600.0	5.243E 00	2.083E 00	2.086E 00	1.696E 00	2.831E 00	1.878E 00	2.563E 00	2.397E 00
620.0	5.180E 00	2.058E 00	2.063E 00	1.678E 00	2.797E 00	1.857E 00	2.534E 00	2.370E 00
640.0	5.121E 00	2.035E 00	2.041E 00	1.661E 00	2.766E 00	1.837E 00	2.506E 00	2.344E 00
660.0	5.066E 00	2.014E 00	2.021E 00	1.645E 00	2.738E 00	1.819E 00	2.480E 00	2.320E 00
680.0	5.015E 00	1.994E 00	2.002E 00	1.630E 00	2.711E 00	1.802E 00	2.455E 00	2.297E 00
700.0	4.967E 00	1.975E 00	1.984E 00	1.617E 00	2.686E 00	1.786E 00	2.432E 00	2.276E 00
720.0	4.922E 00	1.957E 00	1.968E 00	1.604E 00	2.662E 00	1.771E 00	2.411E 00	2.256E 00
740.0	4.880E 00	1.940E 00	1.952E 00	1.592E 00	2.640E 00	1.758E 00	2.390E 00	2.238E 00
760.0	4.841E 00	1.925E 00	1.938E 00	1.580E 00	2.619E 00	1.745E 00	2.371E 00	2.220E 00
780.0	4.804E 00	1.910E 00	1.924E 00	1.570E 00	2.599E 00	1.732E 00	2.353E 00	2.203E 00
800.0	4.768E 00	1.896E 00	1.911E 00	1.560E 00	2.581E 00	1.721E 00	2.337E 00	2.188E 00
820.0	4.735E 00	1.883E 00	1.899E 00	1.550E 00	2.564E 00	1.710E 00	2.321E 00	2.173E 00
840.0	4.704E 00	1.870E 00	1.887E 00	1.541E 00	2.547E 00	1.700E 00	2.305E 00	2.159E 00
860.0	4.675E 00	1.859E 00	1.876E 00	1.533E 00	2.532E 00	1.690E 00	2.291E 00	2.146E 00
880.0	4.647E 00	1.848E 00	1.866E 00	1.525E 00	2.518E 00	1.681E 00	2.277E 00	2.133E 00
900.0	4.621E 00	1.837E 00	1.856E 00	1.517E 00	2.504E 00	1.672E 00	2.265E 00	2.121E 00
920.0	4.596E 00	1.827E 00	1.847E 00	1.510E 00	2.491E 00	1.664E 00	2.253E 00	2.110E 00
940.0	4.572E 00	1.818E 00	1.838E 00	1.504E 00	2.478E 00	1.657E 00	2.241E 00	2.099E 00
960.0	4.550E 00	1.809E 00	1.830E 00	1.497E 00	2.467E 00	1.650E 00	2.231E 00	2.089E 00
980.0	4.528E 00	1.800E 00	1.822E 00	1.491E 00	2.455E 00	1.643E 00	2.220E 00	2.080E 00
1000.0	4.508E 00	1.792E 00	1.815E 00	1.486E 00	2.444E 00	1.636E 00	2.211E 00	2.071E 00
1200.0	4.353E 00	1.729E 00	1.758E 00	1.443E 00	2.356E 00	1.588E 00	2.136E 00	2.000E 00
1400.0	4.257E 00	1.690E 00	1.723E 00	1.417E 00	2.300E 00	1.559E 00	2.088E 00	1.955E 00
1600.0	4.196E 00	1.664E 00	1.701E 00	1.402E 00	2.264E 00	1.543E 00	2.057E 00	1.925E 00
2000.0	4.125E 00	1.636E 00	1.680E 00	1.389E 00	2.224E 00	1.526E 00	2.024E 00	1.894E 00
2400.0	4.090E 00	1.626E 00	1.674E 00	1.388E 00	2.207E 00	1.524E 00	2.011E 00	1.883E 00
2800.0	4.075E 00	1.624E 00	1.677E 00	1.393E 00	2.203E 00	1.528E 00	2.008E 00	1.882E 00
3200.0	4.071E 00	1.626E 00	1.683E 00	1.401E 00	2.205E 00	1.535E 00	2.010E 00	1.885E 00
3600.0	4.074E 00	1.631E 00	1.692E 00	1.411E 00	2.211E 00	1.545E 00	2.016E 00	1.892E 00
4000.0	4.080E 00	1.637E 00	1.701E 00	1.421E 00	2.219E 00	1.555E 00	2.023E 00	1.900E 00
5000.0	4.104E 00	1.656E 00	1.726E 00	1.446E 00	2.242E 00	1.581E 00	2.045E 00	1.923E 00

Table 3.-Continued
PROTON RANGE, G/CM2

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
2.0	2.887E-03	9.494E-03	1.134E-02	1.747E-02	6.200E-03	1.332E-02	7.233E-03	8.162E-03
4.0	1.006E-02	3.009E-02	3.447E-02	5.075E-02	2.036E-02	4.005E-02	2.335E-02	2.594E-02
6.0	2.093E-02	6.101E-02	6.858E-02	9.852E-02	4.179E-02	7.921E-02	4.767E-02	5.265E-02
8.0	3.525E-02	1.022E-01	1.136E-01	1.605E-01	7.036E-02	1.307E-01	8.008E-02	8.820E-02
10.0	5.317E-02	1.522E-01	1.670E-01	2.325E-01	1.057E-01	1.916E-01	1.198E-01	1.315E-01
14.0	9.883E-02	2.779E-01	3.001E-01	4.098E-01	1.950E-01	3.428E-01	2.200E-01	2.403E-01
18.0	1.570E-01	4.363E-01	4.664E-01	6.290E-01	3.081E-01	5.314E-01	3.467E-01	3.775E-01
22.0	2.273E-01	6.258E-01	6.643E-01	8.881E-01	4.439E-01	7.555E-01	4.985E-01	5.417E-01
26.0	3.092E-01	8.453E-01	8.926E-01	1.185E 00	6.016E-01	1.014E 00	6.747E-01	7.320E-01
30.0	4.024E-01	1.094E 00	1.150E 00	1.519E 00	7.807E-01	1.305E 00	8.745E-01	9.474E-01
34.0	5.066E-01	1.371E 00	1.436E 00	1.888E 00	9.803E-01	1.628E 00	1.097E 00	1.187E 00
38.0	6.215E-01	1.675E 00	1.750E 00	2.291E 00	1.200E 00	1.981E 00	1.342E 00	1.451E 00
42.0	7.469E-01	2.006E 00	2.091E 00	2.728E 00	1.439E 00	2.365E 00	1.608E 00	1.738E 00
46.0	8.826E-01	2.362E 00	2.458E 00	3.198E 00	1.698E 00	2.778E 00	1.896E 00	2.048E 00
50.0	1.028E 00	2.745E 00	2.851E 00	3.699E 00	1.975E 00	3.220E 00	2.205E 00	2.379E 00
60.0	1.435E 00	3.809E 00	3.941E 00	5.086E 00	2.748E 00	4.446E 00	3.064E 00	3.303E 00
70.0	1.900E 00	5.022E 00	5.181E 00	6.658E 00	3.630E 00	5.838E 00	4.044E 00	4.355E 00
80.0	2.422E 00	6.376E 00	6.562E 00	8.404E 00	4.617E 00	7.389E 00	5.139E 00	5.530E 00
90.0	2.997E 00	7.866E 00	8.079E 00	1.032E 01	5.703E 00	9.090E 00	6.345E 00	6.823E 00
100.0	3.624E 00	9.486E 00	9.727E 00	1.239E 01	6.885E 00	1.094E 01	7.656E 00	8.228E 00
110.0	4.300E 00	1.123E 01	1.150E 01	1.462E 01	8.159E 00	1.292E 01	9.069E 00	9.742E 00
120.0	5.024E 00	1.309E 01	1.339E 01	1.699E 01	9.522E 00	1.504E 01	1.058E 01	1.136E 01
130.0	5.794E 00	1.507E 01	1.540E 01	1.951E 01	1.097E 01	1.729E 01	1.218E 01	1.308E 01
140.0	6.609E 00	1.717E 01	1.751E 01	2.216E 01	1.250E 01	1.966E 01	1.388E 01	1.489E 01
150.0	7.466E 00	1.936E 01	1.974E 01	2.494E 01	1.411E 01	2.215E 01	1.566E 01	1.680E 01
160.0	8.365E 00	2.166E 01	2.207E 01	2.785E 01	1.580E 01	2.475E 01	1.753E 01	1.880E 01
170.0	9.304E 00	2.407E 01	2.450E 01	3.088E 01	1.756E 01	2.747E 01	1.948E 01	2.088E 01
180.0	1.028E 01	2.656E 01	2.702E 01	3.402E 01	1.939E 01	3.029E 01	2.151E 01	2.305E 01
190.0	1.130E 01	2.916E 01	2.964E 01	3.729E 01	2.129E 01	3.321E 01	2.361E 01	2.530E 01
200.0	1.235E 01	3.184E 01	3.234E 01	4.066E 01	2.326E 01	3.624E 01	2.579E 01	2.763E 01
220.0	1.456E 01	3.746E 01	3.801E 01	4.771E 01	2.739E 01	4.258E 01	3.035E 01	3.251E 01
240.0	1.690E 01	4.341E 01	4.401E 01	5.516E 01	3.176E 01	4.927E 01	3.519E 01	3.768E 01
260.0	1.936E 01	4.967E 01	5.031E 01	6.299E 01	3.636E 01	5.631E 01	4.027E 01	4.311E 01
280.0	2.194E 01	5.622E 01	5.690E 01	7.116E 01	4.117E 01	6.367E 01	4.560E 01	4.880E 01
300.0	2.463E 01	6.304E 01	6.376E 01	7.966E 01	4.619E 01	7.133E 01	5.114E 01	5.472E 01
320.0	2.743E 01	7.011E 01	7.087E 01	8.847E 01	5.140E 01	7.926E 01	5.690E 01	6.087E 01
340.0	3.032E 01	7.743E 01	7.822E 01	9.756E 01	5.679E 01	8.747E 01	6.285E 01	6.723E 01
360.0	3.331E 01	8.498E 01	8.579E 01	1.069E 02	6.235E 01	9.592E 01	6.900E 01	7.379E 01
380.0	3.638E 01	9.274E 01	9.358E 01	1.166E 02	6.807E 01	1.046E 02	7.531E 01	8.053E 01
400.0	3.954E 01	1.007E 02	1.016E 02	1.264E 02	7.394E 01	1.135E 02	8.180E 01	8.746E 01

Table 3.-Continued
PROTON RANGE, G/CM2

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
420.0	4.278E 01	1.089E 02	1.098E 02	1.365E 02	7.995E 01	1.227E 02	8.845E 01	9.455E 01
440.0	4.609E 01	1.172E 02	1.181E 02	1.469E 02	8.611E 01	1.320E 02	9.524E 01	1.018E 02
460.0	4.947E 01	1.258E 02	1.266E 02	1.574E 02	9.239E 01	1.415E 02	1.022E 02	1.092E 02
480.0	5.292E 01	1.345E 02	1.353E 02	1.681E 02	9.879E 01	1.512E 02	1.092E 02	1.168E 02
500.0	5.644E 01	1.433E 02	1.442E 02	1.790E 02	1.053E 02	1.610E 02	1.164E 02	1.244E 02
520.0	6.001E 01	1.523E 02	1.532E 02	1.901E 02	1.119E 02	1.711E 02	1.238E 02	1.323E 02
540.0	6.365E 01	1.615E 02	1.623E 02	2.013E 02	1.187E 02	1.812E 02	1.312E 02	1.402E 02
560.0	6.733E 01	1.708E 02	1.716E 02	2.127E 02	1.255E 02	1.916E 02	1.388E 02	1.482E 02
580.0	7.107E 01	1.802E 02	1.810E 02	2.243E 02	1.325E 02	2.020E 02	1.464E 02	1.564E 02
600.0	7.487E 01	1.897E 02	1.905E 02	2.360E 02	1.395E 02	2.126E 02	1.542E 02	1.647E 02
620.0	7.870E 01	1.994E 02	2.001E 02	2.479E 02	1.466E 02	2.233E 02	1.620E 02	1.731E 02
640.0	8.259E 01	2.091E 02	2.099E 02	2.599E 02	1.538E 02	2.341E 02	1.700E 02	1.816E 02
660.0	8.651E 01	2.190E 02	2.197E 02	2.720E 02	1.610E 02	2.451E 02	1.780E 02	1.902E 02
680.0	9.048E 01	2.290E 02	2.297E 02	2.842E 02	1.684E 02	2.561E 02	1.861E 02	1.988E 02
700.0	9.449E 01	2.391E 02	2.397E 02	2.965E 02	1.758E 02	2.673E 02	1.943E 02	2.076E 02
720.0	9.853E 01	2.493E 02	2.498E 02	3.089E 02	1.833E 02	2.785E 02	2.025E 02	2.164E 02
740.0	1.026E 02	2.595E 02	2.600E 02	3.214E 02	1.908E 02	2.898E 02	2.109E 02	2.253E 02
760.0	1.067E 02	2.699E 02	2.703E 02	3.340E 02	1.984E 02	3.013E 02	2.193E 02	2.343E 02
780.0	1.109E 02	2.803E 02	2.807E 02	3.467E 02	2.061E 02	3.128E 02	2.277E 02	2.433E 02
800.0	1.151E 02	2.908E 02	2.911E 02	3.595E 02	2.138E 02	3.244E 02	2.363E 02	2.524E 02
820.0	1.193E 02	3.014E 02	3.016E 02	3.724E 02	2.216E 02	3.360E 02	2.448E 02	2.616E 02
840.0	1.235E 02	3.121E 02	3.122E 02	3.853E 02	2.294E 02	3.478E 02	2.535E 02	2.708E 02
860.0	1.278E 02	3.228E 02	3.228E 02	3.983E 02	2.373E 02	3.596E 02	2.622E 02	2.801E 02
880.0	1.321E 02	3.336E 02	3.335E 02	4.114E 02	2.452E 02	3.714E 02	2.710E 02	2.895E 02
900.0	1.364E 02	3.444E 02	3.442E 02	4.246E 02	2.532E 02	3.833E 02	2.798E 02	2.989E 02
920.0	1.407E 02	3.553E 02	3.550E 02	4.378E 02	2.612E 02	3.953E 02	2.886E 02	3.083E 02
940.0	1.451E 02	3.663E 02	3.659E 02	4.510E 02	2.692E 02	4.074E 02	2.975E 02	3.178E 02
960.0	1.495E 02	3.774E 02	3.768E 02	4.644E 02	2.773E 02	4.195E 02	3.065E 02	3.274E 02
980.0	1.539E 02	3.884E 02	3.878E 02	4.778E 02	2.855E 02	4.316E 02	3.155E 02	3.370E 02
1000.0	1.583E 02	3.996E 02	3.988E 02	4.912E 02	2.936E 02	4.438E 02	3.245E 02	3.466E 02
1200.0	2.035E 02	5.133E 02	5.109E 02	6.280E 02	3.771E 02	5.681E 02	4.166E 02	4.450E 02
1400.0	2.500E 02	6.304E 02	6.259E 02	7.679E 02	4.631E 02	6.953E 02	5.114E 02	5.462E 02
1600.0	2.973E 02	7.498E 02	7.427E 02	9.099E 02	5.508E 02	8.243E 02	6.080E 02	6.494E 02
2000.0	3.936E 02	9.924E 02	9.796E 02	1.197E 03	7.293E 02	1.085E 03	8.043E 02	8.591E 02
2400.0	4.910E 02	1.238E 03	1.218E 03	1.485E 03	9.099E 02	1.348E 03	1.003E 03	1.071E 03
2800.0	5.890E 02	1.484E 03	1.457E 03	1.773E 03	1.091E 03	1.610E 03	1.202E 03	1.284E 03
3200.0	6.872E 02	1.730E 03	1.695E 03	2.059E 03	1.273E 03	1.871E 03	1.401E 03	1.496E 03
3600.0	7.854E 02	1.976E 03	1.932E 03	2.344E 03	1.454E 03	2.131E 03	1.600E 03	1.708E 03
4000.0	8.836E 02	2.221E 03	2.168E 03	2.626E 03	1.635E 03	2.389E 03	1.798E 03	1.919E 03
5000.0	1.128E 03	2.828E 03	2.752E 03	3.324E 03	2.083E 03	3.027E 03	2.289E 03	2.442E 03

Table 3. -Continued
KAON STOPPING POWER, MEV*CM2/G

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
2.0	2.298E 02	8.079E 01	7.259E 01	5.109E 01	1.169E 02	6.302E 01	1.029E 02	9.356E 01
4.0	1.305E 02	4.521E 01	4.139E 01	3.018E 01	6.515E 01	3.619E 01	5.740E 01	5.232E 01
6.0	9.143E 01	3.313E 01	3.125E 01	2.341E 01	4.669E 01	2.749E 01	4.158E 01	3.827E 01
8.0	7.174E 01	2.632E 01	2.503E 01	1.895E 01	3.899E 01	2.206E 01	3.293E 01	3.038E 01
10.0	5.944E 01	2.199E 01	2.103E 01	1.605E 01	3.071E 01	1.857E 01	2.746E 01	2.538E 01
14.0	4.480E 01	1.677E 01	1.616E 01	1.246E 01	2.330E 01	1.430E 01	2.088E 01	1.935E 01
18.0	3.632E 01	1.371E 01	1.327E 01	1.031E 01	1.898E 01	1.177E 01	1.703E 01	1.581E 01
22.0	3.076E 01	1.167E 01	1.134E 01	8.858E 00	1.613E 01	1.007E 01	1.448E 01	1.346E 01
26.0	2.682E 01	1.022E 01	9.962E 00	7.810E 00	1.410E 01	8.856E 00	1.267E 01	1.179E 01
30.0	2.388E 01	9.135E 00	8.921E 00	7.016E 00	1.258E 01	7.937E 00	1.131E 01	1.053E 01
34.0	2.159E 01	8.285E 00	8.105E 00	6.392E 00	1.139E 01	7.216E 00	1.025E 01	9.549E 00
38.0	1.976E 01	7.602E 00	7.449E 00	5.888E 00	1.044E 01	6.636E 00	9.403E 00	8.762E 00
42.0	1.827E 01	7.042E 00	6.909E 00	5.471E 00	9.663E 00	6.158E 00	8.705E 00	8.115E 00
46.0	1.702E 01	6.573E 00	6.456E 00	5.121E 00	9.012E 00	5.757E 00	8.122E 00	7.574E 00
50.0	1.596E 01	6.174E 00	6.071E 00	4.823E 00	8.460E 00	5.416E 00	7.627E 00	7.115E 00
60.0	1.390E 01	5.398E 00	5.320E 00	4.239E 00	7.386E 00	4.749E 00	6.663E 00	6.220E 00
70.0	1.241E 01	4.834E 00	4.771E 00	3.811E 00	6.605E 00	4.263E 00	5.962E 00	5.569E 00
80.0	1.128E 01	4.404E 00	4.353E 00	3.484E 00	6.012E 00	3.891E 00	5.429E 00	5.073E 00
90.0	1.039E 01	4.066E 00	4.024E 00	3.225E 00	5.545E 00	3.598E 00	5.010E 00	4.683E 00
100.0	9.676E 00	3.793E 00	3.757E 00	3.016E 00	5.169E 00	3.361E 00	4.671E 00	4.369E 00
110.0	9.087E 00	3.568E 00	3.537E 00	2.843E 00	4.859E 00	3.165E 00	4.393E 00	4.109E 00
120.0	8.595E 00	3.379E 00	3.353E 00	2.698E 00	4.600E 00	3.001E 00	4.159E 00	3.892E 00
130.0	8.177E 00	3.219E 00	3.197E 00	2.574E 00	4.379E 00	2.862E 00	3.961E 00	3.707E 00
140.0	7.818E 00	3.081E 00	3.062E 00	2.468E 00	4.190E 00	2.742E 00	3.790E 00	3.549E 00
150.0	7.506E 00	2.962E 00	2.945E 00	2.375E 00	4.026E 00	2.637E 00	3.642E 00	3.411E 00
160.0	7.234E 00	2.857E 00	2.842E 00	2.294E 00	3.882E 00	2.546E 00	3.513E 00	3.290E 00
170.0	6.993E 00	2.764E 00	2.752E 00	2.223E 00	3.755E 00	2.465E 00	3.397E 00	3.181E 00
180.0	6.779E 00	2.682E 00	2.671E 00	2.159E 00	3.642E 00	2.394E 00	3.296E 00	3.086E 00
190.0	6.588E 00	2.608E 00	2.599E 00	2.102E 00	3.541E 00	2.329E 00	3.205E 00	3.002E 00
200.0	6.417E 00	2.541E 00	2.534E 00	2.051E 00	3.450E 00	2.272E 00	3.123E 00	2.925E 00
220.0	6.121E 00	2.427E 00	2.423E 00	1.963E 00	3.294E 00	2.173E 00	2.983E 00	2.794E 00
240.0	5.877E 00	2.331E 00	2.331E 00	1.890E 00	3.165E 00	2.090E 00	2.866E 00	2.686E 00
260.0	5.671E 00	2.251E 00	2.254E 00	1.829E 00	3.057E 00	2.021E 00	2.768E 00	2.593E 00
280.0	5.497E 00	2.183E 00	2.188E 00	1.777E 00	2.964E 00	1.963E 00	2.683E 00	2.515E 00
300.0	5.347E 00	2.124E 00	2.132E 00	1.732E 00	2.886E 00	1.913E 00	2.613E 00	2.449E 00
320.0	5.218E 00	2.073E 00	2.077E 00	1.689E 00	2.817E 00	1.870E 00	2.551E 00	2.386E 00
340.0	5.105E 00	2.029E 00	2.035E 00	1.656E 00	2.758E 00	1.832E 00	2.498E 00	2.337E 00
360.0	5.006E 00	1.990E 00	1.999E 00	1.628E 00	2.706E 00	1.799E 00	2.451E 00	2.293E 00
380.0	4.918E 00	1.955E 00	1.966E 00	1.603E 00	2.660E 00	1.770E 00	2.409E 00	2.254E 00
400.0	4.841E 00	1.925E 00	1.938E 00	1.580E 00	2.619E 00	1.745E 00	2.372E 00	2.220E 00

Table 3.-Continued
KAON STOPPING POWER, MEV*CM2/G

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
420.0	4.772E 00	1.897E 00	1.912E 00	1.561E 00	2.583E 00	1.722E 00	2.338E 00	2.189E 00
440.0	4.711E 00	1.873E 00	1.889E 00	1.543E 00	2.551E 00	1.702E 00	2.308E 00	2.162E 00
460.0	4.655E 00	1.851E 00	1.869E 00	1.527E 00	2.522E 00	1.684E 00	2.282E 00	2.137E 00
480.0	4.606E 00	1.831E 00	1.851E 00	1.513E 00	2.496E 00	1.668E 00	2.257E 00	2.114E 00
500.0	4.561E 00	1.813E 00	1.834E 00	1.501E 00	2.473E 00	1.653E 00	2.236E 00	2.094E 00
520.0	4.520E 00	1.797E 00	1.819E 00	1.489E 00	2.450E 00	1.640E 00	2.216E 00	2.076E 00
540.0	4.484E 00	1.782E 00	1.806E 00	1.479E 00	2.430E 00	1.628E 00	2.199E 00	2.060E 00
560.0	4.450E 00	1.769E 00	1.794E 00	1.470E 00	2.411E 00	1.618E 00	2.183E 00	2.045E 00
580.0	4.420E 00	1.757E 00	1.782E 00	1.461E 00	2.394E 00	1.608E 00	2.168E 00	2.031E 00
600.0	4.392E 00	1.745E 00	1.772E 00	1.454E 00	2.378E 00	1.600E 00	2.155E 00	2.018E 00
620.0	4.367E 00	1.735E 00	1.763E 00	1.447E 00	2.364E 00	1.592E 00	2.142E 00	2.007E 00
640.0	4.344E 00	1.726E 00	1.755E 00	1.440E 00	2.351E 00	1.585E 00	2.131E 00	1.996E 00
660.0	4.323E 00	1.717E 00	1.747E 00	1.435E 00	2.338E 00	1.579E 00	2.121E 00	1.986E 00
680.0	4.304E 00	1.709E 00	1.740E 00	1.430E 00	2.327E 00	1.573E 00	2.111E 00	1.977E 00
700.0	4.286E 00	1.702E 00	1.734E 00	1.425E 00	2.317E 00	1.568E 00	2.102E 00	1.969E 00
720.0	4.270E 00	1.695E 00	1.728E 00	1.421E 00	2.308E 00	1.563E 00	2.094E 00	1.961E 00
740.0	4.255E 00	1.689E 00	1.722E 00	1.417E 00	2.299E 00	1.559E 00	2.087E 00	1.954E 00
760.0	4.241E 00	1.683E 00	1.717E 00	1.413E 00	2.291E 00	1.555E 00	2.080E 00	1.948E 00
780.0	4.229E 00	1.678E 00	1.713E 00	1.410E 00	2.283E 00	1.551E 00	2.074E 00	1.941E 00
800.0	4.218E 00	1.673E 00	1.709E 00	1.407E 00	2.277E 00	1.548E 00	2.068E 00	1.936E 00
820.0	4.207E 00	1.669E 00	1.705E 00	1.405E 00	2.270E 00	1.545E 00	2.063E 00	1.931E 00
840.0	4.197E 00	1.665E 00	1.702E 00	1.402E 00	2.264E 00	1.543E 00	2.058E 00	1.926E 00
860.0	4.189E 00	1.661E 00	1.698E 00	1.400E 00	2.259E 00	1.541E 00	2.053E 00	1.921E 00
880.0	4.181E 00	1.657E 00	1.696E 00	1.398E 00	2.254E 00	1.539E 00	2.049E 00	1.917E 00
900.0	4.172E 00	1.654E 00	1.693E 00	1.397E 00	2.249E 00	1.537E 00	2.045E 00	1.914E 00
920.0	4.165E 00	1.651E 00	1.691E 00	1.395E 00	2.245E 00	1.535E 00	2.041E 00	1.910E 00
940.0	4.157E 00	1.648E 00	1.689E 00	1.394E 00	2.241E 00	1.533E 00	2.038E 00	1.907E 00
960.0	4.151E 00	1.646E 00	1.687E 00	1.393E 00	2.237E 00	1.531E 00	2.035E 00	1.904E 00
980.0	4.144E 00	1.643E 00	1.685E 00	1.392E 00	2.234E 00	1.530E 00	2.032E 00	1.902E 00
1000.0	4.139E 00	1.641E 00	1.683E 00	1.391E 00	2.231E 00	1.529E 00	2.030E 00	1.899E 00
1200.0	4.098E 00	1.628E 00	1.675E 00	1.388E 00	2.211E 00	1.524E 00	2.013E 00	1.885E 00
1400.0	4.079E 00	1.624E 00	1.675E 00	1.391E 00	2.204E 00	1.526E 00	2.008E 00	1.881E 00
1600.0	4.072E 00	1.625E 00	1.680E 00	1.398E 00	2.204E 00	1.532E 00	2.009E 00	1.883E 00
2000.0	4.077E 00	1.634E 00	1.696E 00	1.415E 00	2.215E 00	1.550E 00	2.019E 00	1.896E 00
2400.0	4.093E 00	1.647E 00	1.715E 00	1.435E 00	2.231E 00	1.569E 00	2.035E 00	1.912E 00
2800.0	4.113E 00	1.662E 00	1.734E 00	1.454E 00	2.250E 00	1.589E 00	2.052E 00	1.930E 00
3200.0	4.134E 00	1.676E 00	1.753E 00	1.472E 00	2.268E 00	1.607E 00	2.068E 00	1.948E 00
3600.0	4.156E 00	1.690E 00	1.770E 00	1.489E 00	2.286E 00	1.625E 00	2.084E 00	1.964E 00
4000.0	4.177E 00	1.703E 00	1.786E 00	1.505E 00	2.303E 00	1.641E 00	2.099E 00	1.980E 00
5000.0	4.226E 00	1.733E 00	1.823E 00	1.540E 00	2.342E 00	1.678E 00	2.133E 00	2.015E 00

Table 3.-Continued
KAON RANGE, G/CM2

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
2.0	4.824E-03	1.451E-02	1.666E-02	2.461E-02	9.792E-03	1.937E-02	1.124E-02	1.250E-02
4.0	1.690E-02	4.900E-02	5.459E-02	7.735E-02	3.372E-02	6.286E-02	3.839E-02	4.230E-02
6.0	3.562E-02	1.012E-01	1.104E-01	1.524E-01	7.059E-02	1.264E-01	7.989E-02	8.749E-02
8.0	6.052E-02	1.695E-01	1.824E-01	2.480E-01	1.192E-01	2.082E-01	1.344E-01	1.466E-01
10.0	9.130E-02	2.530E-01	2.700E-01	3.632E-01	1.789E-01	3.074E-01	2.012E-01	2.189E-01
14.0	1.697E-01	4.635E-01	4.891E-01	6.488E-01	3.300E-01	5.553E-01	3.700E-01	4.014E-01
18.0	2.695E-01	7.289E-01	7.638E-01	1.004E 00	5.214E-01	8.654E-01	5.835E-01	6.315E-01
22.0	3.896E-01	1.046E 00	1.091E 00	1.424E 00	7.509E-01	1.234E 00	8.392E-01	9.068E-01
26.0	5.293E-01	1.413E 00	1.468E 00	1.906E 00	1.017E 00	1.659E 00	1.135E 00	1.225E 00
30.0	6.876E-01	1.828E 00	1.893E 00	2.447E 00	1.318E 00	2.137E 00	1.470E 00	1.585E 00
34.0	8.641E-01	2.289E 00	2.364E 00	3.045E 00	1.653E 00	2.666E 00	1.842E 00	1.984E 00
38.0	1.058E 00	2.793E 00	2.880E 00	3.698E 00	2.020E 00	3.245E 00	2.250E 00	2.422E 00
42.0	1.269E 00	3.341E 00	3.438E 00	4.403E 00	2.418E 00	3.871E 00	2.692E 00	2.897E 00
46.0	1.496E 00	3.929E 00	4.037E 00	5.160E 00	2.847E 00	4.543E 00	3.168E 00	3.408E 00
50.0	1.739E 00	4.557E 00	4.677E 00	5.965E 00	3.306E 00	5.260E 00	3.677E 00	3.953E 00
60.0	2.412E 00	6.295E 00	6.442E 00	8.183E 00	4.575E 00	7.238E 00	5.084E 00	5.461E 00
70.0	3.175E 00	8.257E 00	8.431E 00	1.068E 01	6.010E 00	9.465E 00	6.674E 00	7.164E 00
80.0	4.022E 00	1.043E 01	1.063E 01	1.342E 01	7.599E 00	1.192E 01	8.435E 00	9.048E 00
90.0	4.947E 00	1.279E 01	1.302E 01	1.641E 01	9.333E 00	1.460E 01	1.035E 01	1.110E 01
100.0	5.945E 00	1.534E 01	1.560E 01	1.962E 01	1.120E 01	1.748E 01	1.242E 01	1.331E 01
110.0	7.012E 00	1.806E 01	1.834E 01	2.304E 01	1.320E 01	2.055E 01	1.463E 01	1.568E 01
120.0	8.145E 00	2.095E 01	2.125E 01	2.665E 01	1.532E 01	2.379E 01	1.697E 01	1.818E 01
130.0	9.338E 00	2.398E 01	2.430E 01	3.045E 01	1.755E 01	2.721E 01	1.944E 01	2.081E 01
140.0	1.059E 01	2.716E 01	2.750E 01	3.442E 01	1.988E 01	3.078E 01	2.202E 01	2.357E 01
150.0	1.190E 01	3.047E 01	3.083E 01	3.855E 01	2.232E 01	3.450E 01	2.471E 01	2.645E 01
160.0	1.325E 01	3.391E 01	3.429E 01	4.283E 01	2.485E 01	3.836E 01	2.751E 01	2.943E 01
170.0	1.466E 01	3.747E 01	3.787E 01	4.726E 01	2.747E 01	4.235E 01	3.041E 01	3.253E 01
180.0	1.611E 01	4.114E 01	4.156E 01	5.183E 01	3.017E 01	4.647E 01	3.340E 01	3.572E 01
190.0	1.761E 01	4.492E 01	4.535E 01	5.653E 01	3.296E 01	5.070E 01	3.647E 01	3.900E 01
200.0	1.915E 01	4.881E 01	4.925E 01	6.134E 01	3.582E 01	5.505E 01	3.963E 01	4.238E 01
220.0	2.234E 01	5.687E 01	5.732E 01	7.132E 01	4.176E 01	6.406E 01	4.619E 01	4.938E 01
240.0	2.568E 01	6.528E 01	6.574E 01	8.171E 01	4.795E 01	7.345E 01	5.303E 01	5.668E 01
260.0	2.914E 01	7.401E 01	7.447E 01	9.247E 01	5.439E 01	8.318E 01	6.014E 01	6.426E 01
280.0	3.273E 01	8.304E 01	8.348E 01	1.036E 02	6.103E 01	9.323E 01	6.748E 01	7.210E 01
300.0	3.642E 01	9.233E 01	9.275E 01	1.150E 02	6.787E 01	1.036E 02	7.503E 01	8.016E 01
320.0	4.020E 01	1.019E 02	1.023E 02	1.267E 02	7.489E 01	1.141E 02	8.278E 01	8.844E 01
340.0	4.408E 01	1.116E 02	1.120E 02	1.386E 02	8.207E 01	1.249E 02	9.071E 01	9.691E 01
360.0	4.804E 01	1.216E 02	1.219E 02	1.508E 02	8.939E 01	1.360E 02	9.879E 01	1.056E 02
380.0	5.207E 01	1.317E 02	1.320E 02	1.632E 02	9.685E 01	1.472E 02	1.070E 02	1.143E 02
400.0	5.617E 01	1.420E 02	1.422E 02	1.758E 02	1.044E 02	1.585E 02	1.154E 02	1.233E 02

Table 3.-Continued
KAON RANGE, G/CM2

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I= 172.0	GE I= 343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I= 204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
420.0	6.033E 01	1.525E 02	1.526E 02	1.885E 02	1.121E 02	1.701E 02	1.239E 02	1.324E 02
440.0	6.455E 01	1.631E 02	1.632E 02	2.014E 02	1.199E 02	1.818E 02	1.325E 02	1.416E 02
460.0	6.882E 01	1.738E 02	1.738E 02	2.144E 02	1.278E 02	1.936E 02	1.412E 02	1.509E 02
480.0	7.314E 01	1.847E 02	1.846E 02	2.276E 02	1.358E 02	2.055E 02	1.500E 02	1.603E 02
500.0	7.750E 01	1.957E 02	1.954E 02	2.409E 02	1.438E 02	2.176E 02	1.589E 02	1.698E 02
520.0	8.191E 01	2.068E 02	2.064E 02	2.542E 02	1.519E 02	2.297E 02	1.679E 02	1.794E 02
540.0	8.635E 01	2.179E 02	2.174E 02	2.677E 02	1.601E 02	2.420E 02	1.770E 02	1.890E 02
560.0	9.083E 01	2.292E 02	2.285E 02	2.813E 02	1.684E 02	2.543E 02	1.861E 02	1.988E 02
580.0	9.534E 01	2.406E 02	2.397E 02	2.949E 02	1.767E 02	2.667E 02	1.953E 02	2.086E 02
600.0	9.988E 01	2.520E 02	2.509E 02	3.087E 02	1.851E 02	2.791E 02	2.046E 02	2.185E 02
620.0	1.044E 02	2.635E 02	2.623E 02	3.224E 02	1.935E 02	2.917E 02	2.139E 02	2.284E 02
640.0	1.090E 02	2.750E 02	2.736E 02	3.363E 02	2.020E 02	3.043E 02	2.232E 02	2.384E 02
660.0	1.137E 02	2.866E 02	2.851E 02	3.502E 02	2.106E 02	3.169E 02	2.326E 02	2.485E 02
680.0	1.183E 02	2.983E 02	2.965E 02	3.642E 02	2.191E 02	3.296E 02	2.421E 02	2.586E 02
700.0	1.229E 02	3.101E 02	3.080E 02	3.782E 02	2.277E 02	3.423E 02	2.516E 02	2.687E 02
720.0	1.276E 02	3.218E 02	3.196E 02	3.923E 02	2.364E 02	3.551E 02	2.611E 02	2.789E 02
740.0	1.323E 02	3.336E 02	3.312E 02	4.064E 02	2.451E 02	3.679E 02	2.707E 02	2.891E 02
760.0	1.370E 02	3.455E 02	3.428E 02	4.205E 02	2.538E 02	3.808E 02	2.803E 02	2.993E 02
780.0	1.417E 02	3.574E 02	3.545E 02	4.347E 02	2.625E 02	3.937E 02	2.899E 02	3.096E 02
800.0	1.465E 02	3.693E 02	3.662E 02	4.489E 02	2.713E 02	4.066E 02	2.996E 02	3.199E 02
820.0	1.512E 02	3.813E 02	3.779E 02	4.631E 02	2.801E 02	4.195E 02	3.092E 02	3.303E 02
840.0	1.560E 02	3.933E 02	3.896E 02	4.773E 02	2.889E 02	4.325E 02	3.190E 02	3.407E 02
860.0	1.608E 02	4.053E 02	4.014E 02	4.916E 02	2.978E 02	4.454E 02	3.287E 02	3.511E 02
880.0	1.655E 02	4.174E 02	4.132E 02	5.059E 02	3.066E 02	4.584E 02	3.384E 02	3.615E 02
900.0	1.703E 02	4.295E 02	4.250E 02	5.202E 02	3.155E 02	4.714E 02	3.482E 02	3.719E 02
920.0	1.751E 02	4.416E 02	4.368E 02	5.345E 02	3.244E 02	4.845E 02	3.580E 02	3.824E 02
940.0	1.799E 02	4.537E 02	4.487E 02	5.489E 02	3.333E 02	4.975E 02	3.678E 02	3.929E 02
960.0	1.847E 02	4.659E 02	4.605E 02	5.632E 02	3.423E 02	5.105E 02	3.776E 02	4.034E 02
980.0	1.896E 02	4.780E 02	4.724E 02	5.776E 02	3.512E 02	5.236E 02	3.875E 02	4.139E 02
1000.0	1.944E 02	4.902E 02	4.842E 02	5.920E 02	3.602E 02	5.367E 02	3.973E 02	4.244E 02
1200.0	2.430E 02	6.126E 02	6.034E 02	7.360E 02	4.503E 02	6.678E 02	4.963E 02	5.301E 02
1400.0	2.919E 02	7.357E 02	7.228E 02	8.800E 02	5.410E 02	7.990E 02	5.958E 02	6.364E 02
1600.0	3.410E 02	8.589E 02	8.421E 02	1.023E 03	6.317E 02	9.298E 02	6.954E 02	7.426E 02
2000.0	4.392E 02	1.104E 03	1.079E 03	1.308E 03	8.129E 02	1.189E 03	8.941E 02	9.544E 02
2400.0	5.371E 02	1.348E 03	1.314E 03	1.589E 03	9.928E 02	1.446E 03	1.091E 03	1.164E 03
2800.0	6.347E 02	1.590E 03	1.546E 03	1.866E 03	1.171E 03	1.699E 03	1.287E 03	1.373E 03
3200.0	7.317E 02	1.830E 03	1.775E 03	2.139E 03	1.348E 03	1.950E 03	1.481E 03	1.579E 03
3600.0	8.282E 02	2.067E 03	2.002E 03	2.409E 03	1.524E 03	2.197E 03	1.674E 03	1.783E 03
4000.0	9.242E 02	2.303E 03	2.227E 03	2.676E 03	1.698E 03	2.442E 03	1.865E 03	1.986E 03
5000.0	1.162E 03	2.885E 03	2.781E 03	3.333E 03	2.129E 03	3.044E 03	2.338E 03	2.487E 03

Table 3.-Continued
 PION STOPPING POWER, MEV*CM2/G

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
2.0	7.956E 01	2.904E 01	2.752E 01	2.074E 01	4.079E 01	2.423E 01	3.638E 01	3.353E 01
4.0	4.440E 01	1.663E 01	1.602E 01	1.236E 01	2.310E 01	1.418E 01	2.070E 01	1.918E 01
6.0	3.168E 01	1.201E 01	1.166E 01	9.099E 00	1.660E 01	1.035E 01	1.491E 01	1.385E 01
8.0	2.503E 01	9.561E 00	9.329E 00	7.328E 00	1.317E 01	8.297E 00	1.185E 01	1.102E 01
10.0	2.092E 01	8.033E 00	7.863E 00	6.206E 00	1.104E 01	7.002E 00	9.939E 00	9.258E 00
14.0	1.607E 01	6.217E 00	6.113E 00	4.855E 00	8.520E 00	5.453E 00	7.680E 00	7.164E 00
18.0	1.330E 01	5.171E 00	5.099E 00	4.067E 00	7.071E 00	4.553E 00	6.380E 00	5.957E 00
22.0	1.150E 01	4.488E 00	4.435E 00	3.548E 00	6.127E 00	3.964E 00	5.533E 00	5.170E 00
26.0	1.024E 01	4.007E 00	3.966E 00	3.180E 00	5.464E 00	3.547E 00	4.936E 00	4.615E 00
30.0	9.301E 00	3.650E 00	3.617E 00	2.906E 00	4.972E 00	3.237E 00	4.494E 00	4.204E 00
34.0	8.582E 00	3.374E 00	3.348E 00	2.694E 00	4.593E 00	2.997E 00	4.153E 00	3.886E 00
38.0	8.011E 00	3.155E 00	3.134E 00	2.525E 00	4.292E 00	2.806E 00	3.882E 00	3.634E 00
42.0	7.547E 00	2.977E 00	2.960E 00	2.388E 00	4.047E 00	2.651E 00	3.662E 00	3.429E 00
46.0	7.164E 00	2.830E 00	2.816E 00	2.274E 00	3.845E 00	2.523E 00	3.480E 00	3.259E 00
50.0	6.843E 00	2.706E 00	2.695E 00	2.178E 00	3.675E 00	2.415E 00	3.326E 00	3.114E 00
60.0	6.228E 00	2.468E 00	2.463E 00	1.995E 00	3.351E 00	2.209E 00	3.034E 00	2.842E 00
70.0	5.794E 00	2.299E 00	2.300E 00	1.865E 00	3.121E 00	2.063E 00	2.827E 00	2.649E 00
80.0	5.472E 00	2.173E 00	2.179E 00	1.769E 00	2.952E 00	1.955E 00	2.672E 00	2.504E 00
90.0	5.227E 00	2.077E 00	2.080E 00	1.691E 00	2.822E 00	1.873E 00	2.556E 00	2.390E 00
100.0	5.035E 00	2.001E 00	2.009E 00	1.636E 00	2.721E 00	1.809E 00	2.465E 00	2.306E 00
110.0	4.882E 00	1.941E 00	1.953E 00	1.592E 00	2.641E 00	1.758E 00	2.391E 00	2.238E 00
120.0	4.757E 00	1.892E 00	1.907E 00	1.556E 00	2.575E 00	1.717E 00	2.331E 00	2.183E 00
130.0	4.655E 00	1.851E 00	1.869E 00	1.527E 00	2.522E 00	1.684E 00	2.282E 00	2.137E 00
140.0	4.571E 00	1.817E 00	1.838E 00	1.503E 00	2.478E 00	1.656E 00	2.241E 00	2.099E 00
150.0	4.500E 00	1.789E 00	1.812E 00	1.484E 00	2.439E 00	1.634E 00	2.207E 00	2.067E 00
160.0	4.441E 00	1.765E 00	1.790E 00	1.467E 00	2.406E 00	1.615E 00	2.178E 00	2.040E 00
170.0	4.390E 00	1.745E 00	1.772E 00	1.453E 00	2.377E 00	1.599E 00	2.154E 00	2.017E 00
180.0	4.347E 00	1.727E 00	1.756E 00	1.441E 00	2.353E 00	1.586E 00	2.133E 00	1.998E 00
190.0	4.311E 00	1.712E 00	1.743E 00	1.431E 00	2.332E 00	1.575E 00	2.115E 00	1.981E 00
200.0	4.280E 00	1.699E 00	1.731E 00	1.423E 00	2.313E 00	1.566E 00	2.099E 00	1.966E 00
220.0	4.230E 00	1.678E 00	1.713E 00	1.410E 00	2.284E 00	1.551E 00	2.074E 00	1.942E 00
240.0	4.193E 00	1.663E 00	1.700E 00	1.401E 00	2.262E 00	1.542E 00	2.055E 00	1.924E 00
260.0	4.165E 00	1.651E 00	1.691E 00	1.395E 00	2.245E 00	1.535E 00	2.041E 00	1.910E 00
280.0	4.141E 00	1.642E 00	1.684E 00	1.391E 00	2.232E 00	1.529E 00	2.031E 00	1.900E 00
300.0	4.123E 00	1.636E 00	1.680E 00	1.389E 00	2.223E 00	1.526E 00	2.023E 00	1.893E 00
320.0	4.109E 00	1.631E 00	1.677E 00	1.388E 00	2.216E 00	1.524E 00	2.017E 00	1.888E 00
340.0	4.098E 00	1.628E 00	1.675E 00	1.388E 00	2.210E 00	1.524E 00	2.013E 00	1.885E 00
360.0	4.089E 00	1.625E 00	1.674E 00	1.388E 00	2.207E 00	1.524E 00	2.010E 00	1.883E 00
380.0	4.083E 00	1.624E 00	1.675E 00	1.390E 00	2.205E 00	1.525E 00	2.009E 00	1.882E 00
400.0	4.078E 00	1.624E 00	1.676E 00	1.391E 00	2.203E 00	1.526E 00	2.008E 00	1.881E 00

Table 3.-Continued
PION STOPPING POWER, MEV*CM2/G

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
420.0	4.075E 00	1.624E 00	1.677E 00	1.394E 00	2.203E 00	1.528E 00	2.008E 00	1.882E 00
440.0	4.073E 00	1.624E 00	1.679E 00	1.396E 00	2.203E 00	1.531E 00	2.008E 00	1.883E 00
460.0	4.072E 00	1.625E 00	1.681E 00	1.399E 00	2.204E 00	1.533E 00	2.009E 00	1.884E 00
480.0	4.071E 00	1.626E 00	1.684E 00	1.402E 00	2.205E 00	1.536E 00	2.011E 00	1.886E 00
500.0	4.072E 00	1.628E 00	1.686E 00	1.405E 00	2.207E 00	1.539E 00	2.012E 00	1.888E 00
520.0	4.073E 00	1.629E 00	1.689E 00	1.408E 00	2.209E 00	1.542E 00	2.014E 00	1.890E 00
540.0	4.074E 00	1.631E 00	1.692E 00	1.411E 00	2.211E 00	1.545E 00	2.016E 00	1.892E 00
560.0	4.076E 00	1.633E 00	1.695E 00	1.415E 00	2.214E 00	1.549E 00	2.019E 00	1.895E 00
580.0	4.078E 00	1.636E 00	1.699E 00	1.418E 00	2.217E 00	1.552E 00	2.021E 00	1.898E 00
600.0	4.081E 00	1.638E 00	1.702E 00	1.421E 00	2.219E 00	1.556E 00	2.024E 00	1.901E 00
620.0	4.084E 00	1.640E 00	1.705E 00	1.425E 00	2.222E 00	1.559E 00	2.027E 00	1.904E 00
640.0	4.086E 00	1.643E 00	1.709E 00	1.428E 00	2.225E 00	1.563E 00	2.029E 00	1.907E 00
660.0	4.090E 00	1.645E 00	1.712E 00	1.432E 00	2.228E 00	1.566E 00	2.032E 00	1.910E 00
680.0	4.093E 00	1.648E 00	1.715E 00	1.435E 00	2.232E 00	1.570E 00	2.035E 00	1.913E 00
700.0	4.096E 00	1.650E 00	1.719E 00	1.439E 00	2.235E 00	1.573E 00	2.038E 00	1.916E 00
720.0	4.100E 00	1.653E 00	1.722E 00	1.442E 00	2.238E 00	1.577E 00	2.041E 00	1.919E 00
740.0	4.103E 00	1.655E 00	1.726E 00	1.445E 00	2.241E 00	1.580E 00	2.044E 00	1.922E 00
760.0	4.107E 00	1.658E 00	1.729E 00	1.449E 00	2.245E 00	1.583E 00	2.047E 00	1.925E 00
780.0	4.111E 00	1.661E 00	1.732E 00	1.452E 00	2.248E 00	1.587E 00	2.050E 00	1.928E 00
800.0	4.114E 00	1.663E 00	1.736E 00	1.455E 00	2.251E 00	1.590E 00	2.053E 00	1.932E 00
820.0	4.118E 00	1.666E 00	1.739E 00	1.459E 00	2.255E 00	1.594E 00	2.056E 00	1.935E 00
840.0	4.122E 00	1.668E 00	1.742E 00	1.462E 00	2.258E 00	1.597E 00	2.059E 00	1.938E 00
860.0	4.126E 00	1.671E 00	1.745E 00	1.465E 00	2.261E 00	1.600E 00	2.062E 00	1.941E 00
880.0	4.130E 00	1.673E 00	1.749E 00	1.468E 00	2.264E 00	1.604E 00	2.065E 00	1.944E 00
900.0	4.133E 00	1.676E 00	1.752E 00	1.471E 00	2.268E 00	1.607E 00	2.068E 00	1.947E 00
920.0	4.137E 00	1.678E 00	1.755E 00	1.475E 00	2.271E 00	1.610E 00	2.070E 00	1.950E 00
940.0	4.141E 00	1.681E 00	1.758E 00	1.478E 00	2.274E 00	1.613E 00	2.073E 00	1.953E 00
960.0	4.145E 00	1.683E 00	1.761E 00	1.481E 00	2.277E 00	1.616E 00	2.076E 00	1.956E 00
980.0	4.149E 00	1.686E 00	1.764E 00	1.484E 00	2.280E 00	1.619E 00	2.079E 00	1.959E 00
1000.0	4.153E 00	1.688E 00	1.767E 00	1.487E 00	2.284E 00	1.622E 00	2.082E 00	1.962E 00
1200.0	4.189E 00	1.711E 00	1.796E 00	1.514E 00	2.313E 00	1.651E 00	2.108E 00	1.989E 00
1400.0	4.224E 00	1.732E 00	1.821E 00	1.538E 00	2.340E 00	1.676E 00	2.132E 00	2.014E 00
1600.0	4.255E 00	1.750E 00	1.844E 00	1.560E 00	2.364E 00	1.699E 00	2.153E 00	2.036E 00
2000.0	4.311E 00	1.782E 00	1.882E 00	1.596E 00	2.406E 00	1.737E 00	2.189E 00	2.074E 00
2400.0	4.359E 00	1.808E 00	1.914E 00	1.627E 00	2.440E 00	1.768E 00	2.219E 00	2.105E 00
2800.0	4.401E 00	1.831E 00	1.941E 00	1.652E 00	2.470E 00	1.795E 00	2.245E 00	2.132E 00
3200.0	4.438E 00	1.850E 00	1.964E 00	1.675E 00	2.495E 00	1.818E 00	2.267E 00	2.155E 00
3600.0	4.471E 00	1.868E 00	1.985E 00	1.694E 00	2.518E 00	1.839E 00	2.287E 00	2.176E 00
4000.0	4.501E 00	1.883E 00	2.003E 00	1.711E 00	2.538E 00	1.857E 00	2.305E 00	2.194E 00
5000.0	4.565E 00	1.915E 00	2.042E 00	1.748E 00	2.580E 00	1.895E 00	2.342E 00	2.232E 00

Table 3.-Continued
PION RANGE, G/CM2

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
2.0	1.364E-02	3.845E-02	4.159E-02	5.692E-02	2.694E-02	4.753E-02	3.042E-02	3.324E-02
4.0	4.893E-02	1.336E-01	1.409E-01	1.868E-01	9.514E-02	1.600E-01	1.067E-01	1.157E-01
6.0	1.031E-01	2.773E-01	2.894E-01	3.781E-01	1.989E-01	3.275E-01	2.223E-01	2.403E-01
8.0	1.748E-01	4.654E-01	4.826E-01	6.248E-01	3.535E-01	5.449E-01	3.741E-01	4.035E-01
10.0	2.626E-01	6.947E-01	7.172E-01	9.227E-01	5.019E-01	8.085E-01	5.593E-01	6.024E-01
14.0	4.832E-01	1.267E 00	1.300E 00	1.659E 00	9.188E-01	1.462E 00	1.022E 00	1.099E 00
18.0	7.584E-01	1.976E 00	2.021E 00	2.564E 00	1.437E 00	2.270E 00	1.597E 00	1.715E 00
22.0	1.083E 00	2.810E 00	2.865E 00	3.621E 00	2.047E 00	3.215E 00	2.273E 00	2.438E 00
26.0	1.453E 00	3.755E 00	3.821E 00	4.814E 00	2.740E 00	4.284E 00	3.040E 00	3.259E 00
30.0	1.863E 00	4.803E 00	4.879E 00	6.132E 00	3.509E 00	5.467E 00	3.891E 00	4.169E 00
34.0	2.312E 00	5.945E 00	6.030E 00	7.564E 00	4.347E 00	6.753E 00	4.818E 00	5.160E 00
38.0	2.795E 00	7.172E 00	7.266E 00	9.099E 00	5.249E 00	8.134E 00	5.815E 00	6.225E 00
42.0	3.310E 00	8.478E 00	8.580E 00	1.073E 01	6.210E 00	9.601E 00	6.877E 00	7.359E 00
46.0	3.854E 00	9.857E 00	9.967E 00	1.245E 01	7.224E 00	1.115E 01	7.998E 00	8.557E 00
50.0	4.426E 00	1.130E 01	1.142E 01	1.425E 01	8.289E 00	1.277E 01	9.175E 00	9.813E 00
60.0	5.961E 00	1.518E 01	1.531E 01	1.906E 01	1.115E 01	1.711E 01	1.233E 01	1.318E 01
70.0	7.629E 00	1.939E 01	1.952E 01	2.425E 01	1.424E 01	2.180E 01	1.575E 01	1.683E 01
80.0	9.407E 00	2.397E 01	2.399E 01	2.976E 01	1.754E 01	2.679E 01	1.939E 01	2.072E 01
90.0	1.128E 01	2.858E 01	2.869E 01	3.554E 01	2.101E 01	3.202E 01	2.322E 01	2.481E 01
100.0	1.323E 01	3.348E 01	3.359E 01	4.156E 01	2.462E 01	3.746E 01	2.721E 01	2.907E 01
110.0	1.525E 01	3.856E 01	3.864E 01	4.776E 01	2.835E 01	4.307E 01	3.133E 01	3.348E 01
120.0	1.732E 01	4.378E 01	4.382E 01	5.412E 01	3.219E 01	4.883E 01	3.557E 01	3.800E 01
130.0	1.945E 01	4.913E 01	4.912E 01	6.060E 01	3.611E 01	5.471E 01	3.991E 01	4.264E 01
140.0	2.162E 01	5.458E 01	5.452E 01	6.720E 01	4.012E 01	6.070E 01	4.433E 01	4.736E 01
150.0	2.382E 01	6.013E 01	6.000E 01	7.390E 01	4.418E 01	6.678E 01	4.883E 01	5.216E 01
160.0	2.606E 01	6.576E 01	6.555E 01	8.068E 01	4.831E 01	7.294E 01	5.339E 01	5.703E 01
170.0	2.832E 01	7.146E 01	7.117E 01	8.753E 01	5.250E 01	7.916E 01	5.801E 01	6.196E 01
180.0	3.061E 01	7.722E 01	7.684E 01	9.444E 01	5.672E 01	8.544E 01	6.268E 01	6.694E 01
190.0	3.292E 01	8.304E 01	8.256E 01	1.014E 02	6.100E 01	9.177E 01	6.738E 01	7.197E 01
200.0	3.525E 01	8.890E 01	8.831E 01	1.084E 02	6.530E 01	9.814E 01	7.213E 01	7.704E 01
220.0	3.995E 01	1.007E 02	9.993E 01	1.225E 02	7.400E 01	1.110E 02	8.172E 01	8.728E 01
240.0	4.470E 01	1.127E 02	1.117E 02	1.368E 02	8.281E 01	1.239E 02	9.141E 01	9.763E 01
260.0	4.949E 01	1.248E 02	1.234E 02	1.511E 02	9.168E 01	1.369E 02	1.012E 02	1.081E 02
280.0	5.431E 01	1.369E 02	1.353E 02	1.654E 02	1.006E 02	1.500E 02	1.110E 02	1.186E 02
300.0	5.915E 01	1.491E 02	1.472E 02	1.798E 02	1.096E 02	1.631E 02	1.209E 02	1.291E 02
320.0	6.401E 01	1.614E 02	1.591E 02	1.942E 02	1.186E 02	1.762E 02	1.308E 02	1.397E 02
340.0	6.888E 01	1.737E 02	1.711E 02	2.086E 02	1.277E 02	1.893E 02	1.407E 02	1.503E 02
360.0	7.377E 01	1.860E 02	1.830E 02	2.230E 02	1.367E 02	2.024E 02	1.506E 02	1.609E 02
380.0	7.866E 01	1.983E 02	1.949E 02	2.374E 02	1.457E 02	2.155E 02	1.606E 02	1.715E 02
400.0	8.356E 01	2.106E 02	2.069E 02	2.518E 02	1.548E 02	2.287E 02	1.705E 02	1.822E 02

Table 3.—Continued
PION RANGE, G/CM2

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
420.0	8.847E 01	2.229E 02	2.188E 02	2.662E 02	1.639E 02	2.417E 02	1.805E 02	1.928E 02
440.0	9.338E 01	2.352E 02	2.307E 02	2.805E 02	1.730E 02	2.548E 02	1.905E 02	2.034E 02
460.0	9.829E 01	2.475E 02	2.426E 02	2.948E 02	1.821E 02	2.679E 02	2.004E 02	2.140E 02
480.0	1.032E 02	2.598E 02	2.545E 02	3.091E 02	1.912E 02	2.809E 02	2.104E 02	2.246E 02
500.0	1.081E 02	2.721E 02	2.664E 02	3.234E 02	2.002E 02	2.939E 02	2.203E 02	2.352E 02
520.0	1.130E 02	2.844E 02	2.782E 02	3.376E 02	2.093E 02	3.069E 02	2.303E 02	2.458E 02
540.0	1.179E 02	2.967E 02	2.901E 02	3.518E 02	2.183E 02	3.199E 02	2.402E 02	2.564E 02
560.0	1.228E 02	3.089E 02	3.019E 02	3.659E 02	2.274E 02	3.328E 02	2.501E 02	2.670E 02
580.0	1.277E 02	3.212E 02	3.137E 02	3.801E 02	2.364E 02	3.457E 02	2.600E 02	2.775E 02
600.0	1.327E 02	3.334E 02	3.254E 02	3.942E 02	2.454E 02	3.586E 02	2.699E 02	2.880E 02
620.0	1.376E 02	3.456E 02	3.372E 02	4.082E 02	2.544E 02	3.714E 02	2.798E 02	2.986E 02
640.0	1.424E 02	3.578E 02	3.489E 02	4.222E 02	2.634E 02	3.842E 02	2.896E 02	3.091E 02
660.0	1.473E 02	3.699E 02	3.606E 02	4.362E 02	2.724E 02	3.970E 02	2.995E 02	3.195E 02
680.0	1.522E 02	3.821E 02	3.723E 02	4.502E 02	2.814E 02	4.098E 02	3.093E 02	3.300E 02
700.0	1.571E 02	3.942E 02	3.839E 02	4.641E 02	2.903E 02	4.225E 02	3.191E 02	3.404E 02
720.0	1.620E 02	4.063E 02	3.955E 02	4.780E 02	2.993E 02	4.352E 02	3.289E 02	3.509E 02
740.0	1.669E 02	4.184E 02	4.071E 02	4.918E 02	3.082E 02	4.479E 02	3.387E 02	3.613E 02
760.0	1.717E 02	4.305E 02	4.187E 02	5.056E 02	3.171E 02	4.605E 02	3.485E 02	3.717E 02
780.0	1.766E 02	4.425E 02	4.303E 02	5.194E 02	3.260E 02	4.731E 02	3.583E 02	3.821E 02
800.0	1.815E 02	4.546E 02	4.418E 02	5.332E 02	3.349E 02	4.857E 02	3.680E 02	3.924E 02
820.0	1.863E 02	4.666E 02	4.533E 02	5.469E 02	3.438E 02	4.983E 02	3.777E 02	4.028E 02
840.0	1.912E 02	4.786E 02	4.648E 02	5.606E 02	3.526E 02	5.108E 02	3.875E 02	4.131E 02
860.0	1.960E 02	4.906E 02	4.763E 02	5.743E 02	3.615E 02	5.233E 02	3.972E 02	4.234E 02
880.0	2.009E 02	5.025E 02	4.877E 02	5.879E 02	3.703E 02	5.358E 02	4.069E 02	4.337E 02
900.0	2.057E 02	5.145E 02	4.991E 02	6.015E 02	3.792E 02	5.483E 02	4.165E 02	4.440E 02
920.0	2.106E 02	5.264E 02	5.105E 02	6.151E 02	3.880E 02	5.607E 02	4.262E 02	4.543E 02
940.0	2.154E 02	5.383E 02	5.219E 02	6.287E 02	3.968E 02	5.731E 02	4.359E 02	4.645E 02
960.0	2.202E 02	5.502E 02	5.333E 02	6.422E 02	4.056E 02	5.855E 02	4.455E 02	4.747E 02
980.0	2.250E 02	5.621E 02	5.446E 02	6.557E 02	4.143E 02	5.979E 02	4.551E 02	4.850E 02
1000.0	2.299E 02	5.739E 02	5.560E 02	6.691E 02	4.231E 02	6.102E 02	4.647E 02	4.952E 02
1200.0	2.778E 02	6.916E 02	6.682E 02	8.024E 02	5.101E 02	7.324E 02	5.602E 02	5.964E 02
1400.0	3.253E 02	8.078E 02	7.788E 02	9.335E 02	5.961E 02	8.526E 02	6.545E 02	6.963E 02
1600.0	3.725E 02	9.226E 02	8.879E 02	1.063E 03	6.811E 02	9.711E 02	7.479E 02	7.951E 02
2000.0	4.659E 02	1.149E 03	1.103E 03	1.316E 03	8.487E 02	1.204E 03	9.321E 02	9.897E 02
2400.0	5.581E 02	1.372E 03	1.313E 03	1.564E 03	1.014E 03	1.432E 03	1.114E 03	1.181E 03
2800.0	6.494E 02	1.592E 03	1.521E 03	1.808E 03	1.177E 03	1.657E 03	1.293E 03	1.370E 03
3200.0	7.399E 02	1.809E 03	1.726E 03	2.048E 03	1.338E 03	1.878E 03	1.470E 03	1.556E 03
3600.0	8.297E 02	2.024E 03	1.928E 03	2.286E 03	1.497E 03	2.097E 03	1.646E 03	1.741E 03
4000.0	9.189E 02	2.237E 03	2.129E 03	2.521E 03	1.656E 03	2.313E 03	1.820E 03	1.924E 03
5000.0	1.139E 03	2.764E 03	2.623E 03	3.099E 03	2.046E 03	2.846E 03	2.250E 03	2.376E 03

Table 3.-Continued
MUON STOPPING POWER, MEV*CM2/G

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
2.0	6.291E 01	2.322E 01	2.217E 01	1.687E 01	3.246E 01	1.956E 01	2.901E 01	2.680E 01
4.0	3.519E 01	1.329E 01	1.288E 01	1.001E 01	1.840E 01	1.142E 01	1.651E 01	1.533E 01
6.0	2.522E 01	9.630E 00	9.395E 00	7.379E 00	1.327E 01	8.355E 00	1.193E 01	1.110E 01
8.0	2.002E 01	7.696E 00	7.540E 00	5.958E 00	1.057E 01	6.716E 00	9.520E 00	8.870E 00
10.0	1.681E 01	6.493E 00	6.380E 00	5.062E 00	8.902E 00	5.689E 00	8.023E 00	7.483E 00
14.0	1.304E 01	5.071E 00	5.002E 00	3.991E 00	6.932E 00	4.467E 00	6.256E 00	5.842E 00
18.0	1.089E 01	4.254E 00	4.207E 00	3.370E 00	5.806E 00	3.761E 00	5.243E 00	4.901E 00
22.0	9.497E 00	3.724E 00	3.691E 00	2.963E 00	5.075E 00	3.302E 00	4.587E 00	4.290E 00
26.0	8.526E 00	3.353E 00	3.327E 00	2.677E 00	4.564E 00	2.978E 00	4.127E 00	3.862E 00
30.0	7.810E 00	3.078E 00	3.059E 00	2.465E 00	4.186E 00	2.739E 00	3.787E 00	3.545E 00
34.0	7.261E 00	2.867E 00	2.852E 00	2.302E 00	3.896E 00	2.555E 00	3.526E 00	3.302E 00
38.0	6.828E 00	2.701E 00	2.689E 00	2.173E 00	3.667E 00	2.410E 00	3.319E 00	3.108E 00
42.0	6.478E 00	2.565E 00	2.557E 00	2.069E 00	3.482E 00	2.292E 00	3.152E 00	2.952E 00
46.0	6.189E 00	2.453E 00	2.449E 00	1.983E 00	3.330E 00	2.195E 00	3.015E 00	2.825E 00
50.0	5.949E 00	2.359E 00	2.358E 00	1.911E 00	3.203E 00	2.115E 00	2.901E 00	2.718E 00
60.0	5.493E 00	2.181E 00	2.187E 00	1.776E 00	2.962E 00	1.962E 00	2.682E 00	2.513E 00
70.0	5.175E 00	2.057E 00	2.061E 00	1.676E 00	2.795E 00	1.855E 00	2.531E 00	2.368E 00
80.0	4.944E 00	1.965E 00	1.976E 00	1.610E 00	2.673E 00	1.779E 00	2.421E 00	2.266E 00
90.0	4.770E 00	1.896E 00	1.911E 00	1.560E 00	2.582E 00	1.721E 00	2.337E 00	2.188E 00
100.0	4.636E 00	1.843E 00	1.862E 00	1.522E 00	2.512E 00	1.678E 00	2.272E 00	2.128E 00
110.0	4.532E 00	1.802E 00	1.824E 00	1.492E 00	2.457E 00	1.644E 00	2.222E 00	2.081E 00
120.0	4.449E 00	1.768E 00	1.793E 00	1.469E 00	2.410E 00	1.617E 00	2.182E 00	2.044E 00
130.0	4.382E 00	1.741E 00	1.769E 00	1.451E 00	2.372E 00	1.597E 00	2.150E 00	2.014E 00
140.0	4.329E 00	1.719E 00	1.749E 00	1.436E 00	2.342E 00	1.580E 00	2.123E 00	1.989E 00
150.0	4.285E 00	1.701E 00	1.733E 00	1.425E 00	2.316E 00	1.567E 00	2.102E 00	1.968E 00
160.0	4.249E 00	1.687E 00	1.720E 00	1.415E 00	2.296E 00	1.557E 00	2.084E 00	1.951E 00
170.0	4.220E 00	1.674E 00	1.710E 00	1.408E 00	2.278E 00	1.549E 00	2.069E 00	1.937E 00
180.0	4.197E 00	1.664E 00	1.701E 00	1.402E 00	2.264E 00	1.543E 00	2.057E 00	1.926E 00
190.0	4.177E 00	1.656E 00	1.695E 00	1.398E 00	2.252E 00	1.538E 00	2.047E 00	1.916E 00
200.0	4.159E 00	1.649E 00	1.689E 00	1.394E 00	2.242E 00	1.533E 00	2.039E 00	1.908E 00
220.0	4.131E 00	1.638E 00	1.681E 00	1.390E 00	2.227E 00	1.528E 00	2.026E 00	1.896E 00
240.0	4.111E 00	1.632E 00	1.677E 00	1.388E 00	2.216E 00	1.525E 00	2.018E 00	1.889E 00
260.0	4.096E 00	1.627E 00	1.675E 00	1.388E 00	2.210E 00	1.524E 00	2.012E 00	1.885E 00
280.0	4.086E 00	1.625E 00	1.674E 00	1.389E 00	2.206E 00	1.524E 00	2.009E 00	1.882E 00
300.0	4.079E 00	1.624E 00	1.675E 00	1.391E 00	2.204E 00	1.526E 00	2.008E 00	1.881E 00
320.0	4.075E 00	1.624E 00	1.677E 00	1.394E 00	2.203E 00	1.529E 00	2.008E 00	1.882E 00
340.0	4.072E 00	1.624E 00	1.680E 00	1.397E 00	2.204E 00	1.532E 00	2.009E 00	1.883E 00
360.0	4.071E 00	1.626E 00	1.683E 00	1.401E 00	2.205E 00	1.535E 00	2.010E 00	1.885E 00
380.0	4.072E 00	1.628E 00	1.687E 00	1.405E 00	2.207E 00	1.539E 00	2.013E 00	1.888E 00
400.0	4.073E 00	1.630E 00	1.690E 00	1.409E 00	2.210E 00	1.543E 00	2.015E 00	1.891E 00

Table 3.-Continued
MUON STOPPING POWER, MEV*CM2/G

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
420.0	4.076E 00	1.633E 00	1.695E 00	1.414E 00	2.213E 00	1.548E 00	2.018E 00	1.894E 00
440.0	4.078E 00	1.636E 00	1.699E 00	1.418E 00	2.217E 00	1.552E 00	2.022E 00	1.898E 00
460.0	4.082E 00	1.639E 00	1.703E 00	1.423E 00	2.220E 00	1.557E 00	2.025E 00	1.902E 00
480.0	4.086E 00	1.642E 00	1.708E 00	1.427E 00	2.224E 00	1.561E 00	2.029E 00	1.906E 00
500.0	4.090E 00	1.645E 00	1.712E 00	1.432E 00	2.229E 00	1.566E 00	2.032E 00	1.910E 00
520.0	4.094E 00	1.649E 00	1.717E 00	1.436E 00	2.233E 00	1.571E 00	2.036E 00	1.914E 00
540.0	4.099E 00	1.652E 00	1.721E 00	1.441E 00	2.237E 00	1.575E 00	2.040E 00	1.918E 00
560.0	4.103E 00	1.655E 00	1.726E 00	1.445E 00	2.241E 00	1.580E 00	2.044E 00	1.922E 00
580.0	4.108E 00	1.659E 00	1.730E 00	1.450E 00	2.246E 00	1.585E 00	2.048E 00	1.926E 00
600.0	4.113E 00	1.662E 00	1.734E 00	1.454E 00	2.250E 00	1.589E 00	2.052E 00	1.930E 00
620.0	4.118E 00	1.666E 00	1.739E 00	1.459E 00	2.254E 00	1.593E 00	2.056E 00	1.934E 00
640.0	4.123E 00	1.669E 00	1.743E 00	1.463E 00	2.259E 00	1.598E 00	2.060E 00	1.939E 00
660.0	4.128E 00	1.672E 00	1.747E 00	1.467E 00	2.263E 00	1.602E 00	2.063E 00	1.943E 00
680.0	4.133E 00	1.676E 00	1.752E 00	1.471E 00	2.267E 00	1.606E 00	2.067E 00	1.947E 00
700.0	4.138E 00	1.679E 00	1.756E 00	1.475E 00	2.272E 00	1.611E 00	2.071E 00	1.951E 00
720.0	4.143E 00	1.682E 00	1.760E 00	1.479E 00	2.276E 00	1.615E 00	2.075E 00	1.955E 00
740.0	4.148E 00	1.685E 00	1.764E 00	1.483E 00	2.280E 00	1.619E 00	2.079E 00	1.958E 00
760.0	4.153E 00	1.689E 00	1.768E 00	1.487E 00	2.284E 00	1.623E 00	2.082E 00	1.962E 00
780.0	4.158E 00	1.692E 00	1.772E 00	1.491E 00	2.288E 00	1.627E 00	2.086E 00	1.966E 00
800.0	4.163E 00	1.695E 00	1.776E 00	1.495E 00	2.292E 00	1.631E 00	2.089E 00	1.970E 00
820.0	4.168E 00	1.698E 00	1.780E 00	1.498E 00	2.296E 00	1.635E 00	2.093E 00	1.974E 00
840.0	4.173E 00	1.701E 00	1.783E 00	1.502E 00	2.300E 00	1.638E 00	2.096E 00	1.977E 00
860.0	4.178E 00	1.704E 00	1.787E 00	1.506E 00	2.304E 00	1.642E 00	2.100E 00	1.981E 00
880.0	4.183E 00	1.707E 00	1.791E 00	1.509E 00	2.308E 00	1.646E 00	2.103E 00	1.984E 00
900.0	4.188E 00	1.710E 00	1.794E 00	1.513E 00	2.312E 00	1.649E 00	2.107E 00	1.988E 00
920.0	4.192E 00	1.713E 00	1.798E 00	1.516E 00	2.316E 00	1.653E 00	2.110E 00	1.991E 00
940.0	4.197E 00	1.716E 00	1.801E 00	1.519E 00	2.319E 00	1.656E 00	2.113E 00	1.995E 00
960.0	4.202E 00	1.718E 00	1.805E 00	1.523E 00	2.323E 00	1.660E 00	2.116E 00	1.998E 00
980.0	4.206E 00	1.721E 00	1.808E 00	1.526E 00	2.326E 00	1.663E 00	2.119E 00	2.001E 00
1000.0	4.211E 00	1.724E 00	1.811E 00	1.529E 00	2.330E 00	1.667E 00	2.123E 00	2.004E 00
1200.0	4.253E 00	1.749E 00	1.842E 00	1.558E 00	2.363E 00	1.697E 00	2.151E 00	2.034E 00
1400.0	4.291E 00	1.771E 00	1.868E 00	1.584E 00	2.391E 00	1.723E 00	2.176E 00	2.060E 00
1600.0	4.326E 00	1.790E 00	1.892E 00	1.606E 00	2.416E 00	1.746E 00	2.198E 00	2.083E 00
2000.0	4.385E 00	1.822E 00	1.931E 00	1.643E 00	2.459E 00	1.785E 00	2.235E 00	2.122E 00
2400.0	4.436E 00	1.849E 00	1.963E 00	1.673E 00	2.494E 00	1.817E 00	2.266E 00	2.154E 00
2800.0	4.479E 00	1.872E 00	1.990E 00	1.698E 00	2.523E 00	1.843E 00	2.292E 00	2.180E 00
3200.0	4.517E 00	1.891E 00	2.013E 00	1.720E 00	2.548E 00	1.866E 00	2.314E 00	2.203E 00
3600.0	4.551E 00	1.908E 00	2.033E 00	1.740E 00	2.570E 00	1.886E 00	2.334E 00	2.224E 00
4000.0	4.581E 00	1.923E 00	2.051E 00	1.757E 00	2.590E 00	1.904E 00	2.351E 00	2.242E 00
5000.0	4.647E 00	1.955E 00	2.089E 00	1.792E 00	2.631E 00	1.941E 00	2.388E 00	2.280E 00

Table 3.—Continued
MUON RANGE, G/CM2

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
2.0	1.724E-02	4.801E-02	5.140E-02	6.940E-02	3.386E-02	5.858E-02	3.813E-02	4.154E-02
4.0	6.181E-02	1.670E-01	1.749E-01	2.296E-01	1.195E-01	1.981E-01	1.338E-01	1.447E-01
6.0	1.301E-01	3.466E-01	3.595E-01	4.656E-01	2.496E-01	4.059E-01	2.785E-01	3.005E-01
8.0	2.198E-01	5.807E-01	5.990E-01	7.695E-01	4.198E-01	6.749E-01	4.677E-01	5.036E-01
10.0	3.294E-01	8.650E-01	8.886E-01	1.135E 00	6.270E-01	9.999E-01	6.976E-01	7.502E-01
14.0	6.026E-01	1.569E 00	1.604E 00	2.034E 00	1.142E 00	1.801E 00	1.268E 00	1.362E 00
18.0	9.404E-01	2.436E 00	2.481E 00	3.131E 00	1.776E 00	2.783E 00	1.971E 00	2.113E 00
22.0	1.335E 00	3.444E 00	3.500E 00	4.401E 00	2.515E 00	3.922E 00	2.789E 00	2.989E 00
26.0	1.781E 00	4.579E 00	4.644E 00	5.824E 00	3.348E 00	5.200E 00	3.711E 00	3.974E 00
30.0	2.272E 00	5.826E 00	5.900E 00	7.384E 00	4.265E 00	6.603E 00	4.724E 00	5.057E 00
34.0	2.804E 00	7.174E 00	7.255E 00	9.064E 00	5.257E 00	8.117E 00	5.820E 00	6.227E 00
38.0	3.372E 00	8.613E 00	8.701E 00	1.085E 01	6.316E 00	9.730E 00	6.991E 00	7.477E 00
42.0	3.974E 00	1.013E 01	1.023E 01	1.274E 01	7.436E 00	1.143E 01	8.229E 00	8.799E 00
46.0	4.606E 00	1.173E 01	1.183E 01	1.472E 01	8.612E 00	1.322E 01	9.527E 00	1.018E 01
50.0	5.266E 00	1.339E 01	1.349E 01	1.677E 01	9.837E 00	1.507E 01	1.088E 01	1.163E 01
60.0	7.019E 00	1.781E 01	1.791E 01	2.221E 01	1.309E 01	2.000E 01	1.447E 01	1.546E 01
70.0	8.898E 00	2.254E 01	2.262E 01	2.802E 01	1.657E 01	2.524E 01	1.832E 01	1.957E 01
80.0	1.088E 01	2.752E 01	2.758E 01	3.411E 01	2.023E 01	3.076E 01	2.236E 01	2.389E 01
90.0	1.294E 01	3.270E 01	3.273E 01	4.043E 01	2.404E 01	3.647E 01	2.657E 01	2.839E 01
100.0	1.507E 01	3.805E 01	3.804E 01	4.692E 01	2.797E 01	4.236E 01	3.091E 01	3.302E 01
110.0	1.725E 01	4.354E 01	4.347E 01	5.356E 01	3.200E 01	4.839E 01	3.536E 01	3.778E 01
120.0	1.948E 01	4.915E 01	4.900E 01	6.031E 01	3.611E 01	5.452E 01	3.991E 01	4.263E 01
130.0	2.174E 01	5.485E 01	5.462E 01	6.717E 01	4.029E 01	6.075E 01	4.452E 01	4.756E 01
140.0	2.404E 01	6.063E 01	6.030E 01	7.409E 01	4.454E 01	6.704E 01	4.921E 01	5.255E 01
150.0	2.636E 01	6.648E 01	6.605E 01	8.109E 01	4.883E 01	7.340E 01	5.394E 01	5.761E 01
160.0	2.870E 01	7.238E 01	7.184E 01	8.813E 01	5.317E 01	7.980E 01	5.872E 01	6.271E 01
170.0	3.107E 01	7.833E 01	7.767E 01	9.521E 01	5.754E 01	8.624E 01	6.353E 01	6.786E 01
180.0	3.344E 01	8.432E 01	8.353E 01	1.023E 02	6.194E 01	9.271E 01	6.838E 01	7.303E 01
190.0	3.583E 01	9.035E 01	8.942E 01	1.095E 02	6.637E 01	9.920E 01	7.325E 01	7.824E 01
200.0	3.823E 01	9.640E 01	9.534E 01	1.166E 02	7.082E 01	1.057E 02	7.815E 01	8.347E 01
220.0	4.306E 01	1.086E 02	1.072E 02	1.310E 02	7.978E 01	1.188E 02	8.799E 01	9.399E 01
240.0	4.791E 01	1.208E 02	1.191E 02	1.454E 02	8.878E 01	1.319E 02	9.788E 01	1.046E 02
260.0	5.278E 01	1.331E 02	1.311E 02	1.598E 02	9.782E 01	1.450E 02	1.078E 02	1.152E 02
280.0	5.767E 01	1.454E 02	1.430E 02	1.742E 02	1.069E 02	1.581E 02	1.178E 02	1.258E 02
300.0	6.257E 01	1.577E 02	1.549E 02	1.886E 02	1.160E 02	1.713E 02	1.277E 02	1.364E 02
320.0	6.748E 01	1.700E 02	1.669E 02	2.030E 02	1.250E 02	1.844E 02	1.377E 02	1.470E 02
340.0	7.239E 01	1.823E 02	1.788E 02	2.173E 02	1.341E 02	1.974E 02	1.476E 02	1.577E 02
360.0	7.730E 01	1.946E 02	1.907E 02	2.316E 02	1.432E 02	2.105E 02	1.576E 02	1.683E 02
380.0	8.221E 01	2.069E 02	2.025E 02	2.459E 02	1.522E 02	2.235E 02	1.675E 02	1.789E 02
400.0	8.712E 01	2.192E 02	2.144E 02	2.601E 02	1.613E 02	2.365E 02	1.775E 02	1.895E 02

Table 3.-Concluded
MUON RANGE, G/CM2

ENERGY MEV	LIQUID H2 I= 18.7	LIF I= 88.9	SI I=172.0	GE I=343.0	PROPANE I= 50.3	FREON I=204.7	MUSCLE I= 66.2	BONE I= 85.1
420.0	9.203E 01	2.315E 02	2.262E 02	2.743E 02	1.703E 02	2.494E 02	1.874E 02	2.000E 02
440.0	9.694E 01	2.437E 02	2.380E 02	2.884E 02	1.794E 02	2.623E 02	1.973E 02	2.106E 02
460.0	1.018E 02	2.559E 02	2.498E 02	3.025E 02	1.884E 02	2.752E 02	2.072E 02	2.211E 02
480.0	1.067E 02	2.681E 02	2.615E 02	3.165E 02	1.974E 02	2.880E 02	2.170E 02	2.316E 02
500.0	1.116E 02	2.803E 02	2.732E 02	3.305E 02	2.064E 02	3.008E 02	2.269E 02	2.421E 02
520.0	1.165E 02	2.924E 02	2.848E 02	3.444E 02	2.153E 02	3.135E 02	2.367E 02	2.526E 02
540.0	1.214E 02	3.045E 02	2.965E 02	3.583E 02	2.243E 02	3.262E 02	2.465E 02	2.630E 02
560.0	1.263E 02	3.166E 02	3.081E 02	3.722E 02	2.332E 02	3.389E 02	2.563E 02	2.734E 02
580.0	1.311E 02	3.287E 02	3.197E 02	3.860E 02	2.421E 02	3.516E 02	2.661E 02	2.838E 02
600.0	1.360E 02	3.408E 02	3.312E 02	3.998E 02	2.510E 02	3.642E 02	2.759E 02	2.942E 02
620.0	1.409E 02	3.528E 02	3.427E 02	4.135E 02	2.599E 02	3.767E 02	2.856E 02	3.045E 02
640.0	1.457E 02	3.648E 02	3.542E 02	4.272E 02	2.688E 02	3.893E 02	2.953E 02	3.149E 02
660.0	1.506E 02	3.767E 02	3.657E 02	4.409E 02	2.776E 02	4.018E 02	3.050E 02	3.252E 02
680.0	1.554E 02	3.887E 02	3.771E 02	4.545E 02	2.865E 02	4.142E 02	3.147E 02	3.354E 02
700.0	1.603E 02	4.006E 02	3.885E 02	4.680E 02	2.953E 02	4.267E 02	3.244E 02	3.457E 02
720.0	1.651E 02	4.125E 02	3.999E 02	4.816E 02	3.041E 02	4.391E 02	3.340E 02	3.559E 02
740.0	1.699E 02	4.244E 02	4.112E 02	4.951E 02	3.128E 02	4.514E 02	3.436E 02	3.662E 02
760.0	1.747E 02	4.362E 02	4.226E 02	5.086E 02	3.216E 02	4.638E 02	3.533E 02	3.764E 02
780.0	1.795E 02	4.481E 02	4.339E 02	5.220E 02	3.304E 02	4.761E 02	3.629E 02	3.866E 02
800.0	1.843E 02	4.599E 02	4.451E 02	5.354E 02	3.391E 02	4.884E 02	3.724E 02	3.967E 02
820.0	1.891E 02	4.717E 02	4.564E 02	5.487E 02	3.478E 02	5.006E 02	3.820E 02	4.069E 02
840.0	1.939E 02	4.834E 02	4.676E 02	5.621E 02	3.565E 02	5.128E 02	3.915E 02	4.170E 02
860.0	1.987E 02	4.952E 02	4.788E 02	5.754E 02	3.652E 02	5.250E 02	4.011E 02	4.271E 02
880.0	2.035E 02	5.069E 02	4.900E 02	5.886E 02	3.739E 02	5.372E 02	4.106E 02	4.372E 02
900.0	2.083E 02	5.186E 02	5.012E 02	6.019E 02	3.825E 02	5.493E 02	4.201E 02	4.472E 02
920.0	2.131E 02	5.303E 02	5.123E 02	6.151E 02	3.912E 02	5.614E 02	4.296E 02	4.573E 02
940.0	2.178E 02	5.420E 02	5.234E 02	6.283E 02	3.998E 02	5.735E 02	4.391E 02	4.673E 02
960.0	2.226E 02	5.536E 02	5.345E 02	6.414E 02	4.084E 02	5.856E 02	4.485E 02	4.774E 02
980.0	2.274E 02	5.653E 02	5.456E 02	6.545E 02	4.170E 02	5.976E 02	4.580E 02	4.874E 02
1000.0	2.321E 02	5.769E 02	5.566E 02	6.676E 02	4.256E 02	6.096E 02	4.674E 02	4.973E 02
1200.0	2.794E 02	6.920E 02	6.661E 02	7.972E 02	5.108E 02	7.285E 02	5.610E 02	5.964E 02
1400.0	3.262E 02	8.057E 02	7.739E 02	9.245E 02	5.950E 02	8.455E 02	6.534E 02	6.940E 02
1600.0	3.726E 02	9.180E 02	8.802E 02	1.050E 03	6.782E 02	9.607E 02	7.448E 02	7.906E 02
2000.0	4.644E 02	1.139E 03	1.089E 03	1.296E 03	8.422E 02	1.187E 03	9.252E 02	9.807E 02
2400.0	5.551E 02	1.357E 03	1.295E 03	1.537E 03	1.004E 03	1.409E 03	1.103E 03	1.168E 03
2800.0	6.448E 02	1.572E 03	1.497E 03	1.775E 03	1.163E 03	1.628E 03	1.278E 03	1.352E 03
3200.0	7.337E 02	1.785E 03	1.697E 03	2.008E 03	1.321E 03	1.843E 03	1.452E 03	1.535E 03
3600.0	8.220E 02	1.995E 03	1.895E 03	2.240E 03	1.477E 03	2.057E 03	1.624E 03	1.716E 03
4000.0	9.096E 02	2.204E 03	2.091E 03	2.468E 03	1.632E 03	2.268E 03	1.795E 03	1.895E 03
5000.0	1.126E 03	2.720E 03	2.574E 03	3.032E 03	2.015E 03	2.788E 03	2.217E 03	2.337E 03

Table 4.—Mean Energy Loss by Collision and Radiation; Mean Range and Radiation Yield (Bremsstrahlung Efficiency) for Electrons.

The data for muscle and bone replace those in ref. 2 (pp. 264-266 in NAS-NRC Publication 1133, pp. 120-123 in NASA SP-3012).

Table 4
ELECTRONS IN LIQUID HYDROGEN

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
0.010	5.147E 01	1.970E-03	5.147E 01	1.071E-04	2.098E-05
0.015	3.697E 01	1.965E-03	3.697E 01	2.235E-04	2.926E-05
0.020	2.928E 01	1.969E-03	2.928E 01	3.767E-04	3.701E-05
0.025	2.448E 01	1.975E-03	2.448E 01	5.643E-04	4.441E-05
0.030	2.118E 01	1.983E-03	2.118E 01	7.846E-04	5.154E-05
0.035	1.877E 01	1.993E-03	1.877E 01	1.036E-03	5.845E-05
0.040	1.693E 01	2.003E-03	1.693E 01	1.317E-03	6.518E-05
0.045	1.547E 01	2.014E-03	1.547E 01	1.626E-03	7.174E-05
0.050	1.429E 01	2.026E-03	1.429E 01	1.963E-03	7.817E-05
0.055	1.331E 01	2.038E-03	1.331E 01	2.325E-03	8.446E-05
0.060	1.249E 01	2.050E-03	1.249E 01	2.713E-03	9.064E-05
0.065	1.179E 01	2.063E-03	1.179E 01	3.126E-03	9.671E-05
0.070	1.118E 01	2.076E-03	1.118E 01	3.562E-03	1.027E-04
0.075	1.065E 01	2.090E-03	1.065E 01	4.020E-03	1.086E-04
0.080	1.018E 01	2.103E-03	1.018E 01	4.500E-03	1.144E-04
0.085	9.768E 00	2.108E-03	9.770E 00	5.002E-03	1.200E-04
0.090	9.398E 00	2.122E-03	9.400E 00	5.523E-03	1.256E-04
0.095	9.066E 00	2.137E-03	9.068E 00	6.065E-03	1.312E-04
0.100	8.766E 00	2.152E-03	8.768E 00	6.626E-03	1.366E-04
0.150	6.840E 00	2.315E-03	6.842E 00	1.317E-02	1.886E-04
0.200	5.869E 00	2.480E-03	5.871E 00	2.111E-02	2.367E-04
0.250	5.290E 00	2.671E-03	5.293E 00	3.011E-02	2.821E-04
0.300	4.912E 00	2.874E-03	4.915E 00	3.993E-02	3.259E-04
0.350	4.649E 00	3.082E-03	4.652E 00	5.041E-02	3.685E-04
0.400	4.458E 00	3.305E-03	4.461E 00	6.139E-02	4.101E-04
0.450	4.315E 00	3.536E-03	4.318E 00	7.279E-02	4.512E-04
0.500	4.205E 00	3.779E-03	4.209E 00	8.453E-02	4.919E-04
0.550	4.120E 00	4.031E-03	4.124E 00	9.653E-02	5.324E-04
0.600	4.053E 00	4.291E-03	4.057E 00	1.088E-01	5.729E-04
0.650	3.999E 00	4.560E-03	4.004E 00	1.212E-01	6.133E-04
0.700	3.956E 00	4.836E-03	3.961E 00	1.337E-01	6.537E-04
0.750	3.921E 00	5.118E-03	3.926E 00	1.464E-01	6.943E-04
0.800	3.893E 00	5.407E-03	3.899E 00	1.592E-01	7.350E-04
0.850	3.870E 00	5.732E-03	3.876E 00	1.721E-01	7.762E-04
0.900	3.852E 00	6.033E-03	3.858E 00	1.850E-01	8.176E-04
0.950	3.835E 00	6.338E-03	3.842E 00	1.980E-01	8.591E-04
1.000	3.821E 00	6.647E-03	3.828E 00	2.110E-01	9.008E-04
1.100	3.798E 00	7.278E-03	3.805E 00	2.372E-01	9.848E-04
1.200	3.781E 00	7.926E-03	3.789E 00	2.636E-01	1.070E-03
1.300	3.769E 00	8.588E-03	3.778E 00	2.900E-01	1.155E-03

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN LIQUID HYDROGEN

ENERGY	STOPPING POWER			RANGE	RADIATION YIELD
	COLLISION	RADIATION	TOTAL		
MEV	MEV CM2/G	MEV CM2/G	MEV CM2/G	G/CM2	
1.400	3.760E 00	9.265E-03	3.770E 00	3.165E-01	1.242E-03
1.500	3.754E 00	9.956E-03	3.764E 00	3.430E-01	1.329E-03
1.600	3.750E 00	1.066E-02	3.761E 00	3.696E-01	1.417E-03
1.700	3.747E 00	1.139E-02	3.759E 00	3.962E-01	1.506E-03
1.800	3.746E 00	1.211E-02	3.758E 00	4.228E-01	1.596E-03
1.900	3.745E 00	1.285E-02	3.758E 00	4.494E-01	1.687E-03
2.000	3.745E 00	1.360E-02	3.759E 00	4.760E-01	1.779E-03
2.200	3.747E 00	1.512E-02	3.763E 00	5.292E-01	1.964E-03
2.400	3.751E 00	1.668E-02	3.768E 00	5.823E-01	2.152E-03
2.600	3.756E 00	1.828E-02	3.774E 00	6.354E-01	2.343E-03
2.800	3.761E 00	1.991E-02	3.781E 00	6.883E-01	2.537E-03
3.000	3.766E 00	2.157E-02	3.788E 00	7.412E-01	2.733E-03
3.500	3.781E 00	2.583E-02	3.807E 00	8.729E-01	3.234E-03
4.000	3.795E 00	3.026E-02	3.825E 00	1.004E 00	3.748E-03
4.500	3.809E 00	3.486E-02	3.844E 00	1.134E 00	4.274E-03
5.000	3.822E 00	3.954E-02	3.862E 00	1.264E 00	4.812E-03
5.500	3.835E 00	4.432E-02	3.879E 00	1.393E 00	5.359E-03
6.000	3.847E 00	4.918E-02	3.896E 00	1.522E 00	5.914E-03
6.500	3.858E 00	5.411E-02	3.912E 00	1.650E 00	6.477E-03
7.000	3.868E 00	5.911E-02	3.927E 00	1.777E 00	7.045E-03
7.500	3.878E 00	6.418E-02	3.942E 00	1.905E 00	7.620E-03
8.000	3.887E 00	6.931E-02	3.957E 00	2.031E 00	8.200E-03
8.500	3.896E 00	7.449E-02	3.971E 00	2.157E 00	8.785E-03
9.000	3.904E 00	7.999E-02	3.984E 00	2.283E 00	9.375E-03
9.500	3.912E 00	8.529E-02	3.998E 00	2.408E 00	9.971E-03
10.000	3.920E 00	9.064E-02	4.011E 00	2.533E 00	1.057E-02
20.000	4.025E 00	2.042E-01	4.229E 00	4.958E 00	2.299E-02
30.000	4.088E 00	3.255E-01	4.413E 00	7.272E 00	3.569E-02
40.000	4.132E 00	4.512E-01	4.583E 00	9.495E 00	4.831E-02
50.000	4.166E 00	5.797E-01	4.746E 00	1.164E 01	6.072E-02
60.000	4.194E 00	7.102E-01	4.905E 00	1.371E 01	7.286E-02
80.000	4.239E 00	9.756E-01	5.214E 00	1.766E 01	9.622E-02
100.000	4.273E 00	1.245E 00	5.518E 00	2.139E 01	1.183E-01
200.000	4.379E 00	2.623E 00	7.002E 00	3.744E 01	2.118E-01
300.000	4.441E 00	4.026E 00	8.467E 00	5.040E 01	2.839E-01
400.000	4.485E 00	5.439E 00	9.924E 00	6.130E 01	3.413E-01
500.000	4.519E 00	6.857E 00	1.138E 01	7.070E 01	3.884E-01
600.000	4.547E 00	8.281E 00	1.283E 01	7.898E 01	4.278E-01
800.000	4.591E 00	1.114E 01	1.573E 01	9.303E 01	4.906E-01
1000.000	4.625E 00	1.400E 01	1.862E 01	1.047E 02	5.387E-01

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN LITHIUM FLUORIDE

ENERGY	STOPPING POWER			RANGE	RADIATION YIELD
	COLLISION	RADIATION	TOTAL		
MEV	MEV CM2/G	MEV CM2/G	MEV CM2/G	G/CM2	
0.010	1.817E 01	4.761E-03	1.818E 01	3.138E-04	1.502E-04
0.015	1.330E 01	4.671E-03	1.330E 01	6.400E-04	2.026E-04
0.020	1.066E 01	4.611E-03	1.066E 01	1.063E-03	2.500E-04
0.025	8.983E 00	4.569E-03	8.988E 00	1.576E-03	2.942E-04
0.030	7.823E 00	4.538E-03	7.828E 00	2.174E-03	3.359E-04
0.035	6.968E 00	4.508E-03	6.973E 00	2.852E-03	3.755E-04
0.040	6.311E 00	4.504E-03	6.315E 00	3.607E-03	4.136E-04
0.045	5.788E 00	4.511E-03	5.793E 00	4.435E-03	4.505E-04
0.050	5.363E 00	4.527E-03	5.367E 00	5.332E-03	4.866E-04
0.055	5.010E 00	4.548E-03	5.014E 00	6.297E-03	5.219E-04
0.060	4.711E 00	4.575E-03	4.716E 00	7.326E-03	5.566E-04
0.065	4.456E 00	4.605E-03	4.460E 00	8.417E-03	5.908E-04
0.070	4.234E 00	4.638E-03	4.239E 00	9.567E-03	6.246E-04
0.075	4.041E 00	4.674E-03	4.046E 00	1.077E-02	6.579E-04
0.080	3.870E 00	4.712E-03	3.875E 00	1.204E-02	6.909E-04
0.085	3.719E 00	4.741E-03	3.723E 00	1.335E-02	7.234E-04
0.090	3.583E 00	4.783E-03	3.588E 00	1.472E-02	7.557E-04
0.095	3.461E 00	4.827E-03	3.466E 00	1.614E-02	7.876E-04
0.100	3.350E 00	4.872E-03	3.355E 00	1.761E-02	8.194E-04
0.150	2.639E 00	5.372E-03	2.644E 00	3.462E-02	1.127E-03
0.200	2.277E 00	5.909E-03	2.283E 00	5.509E-02	1.423E-03
0.250	2.060E 00	6.497E-03	2.066E 00	7.819E-02	1.712E-03
0.300	1.916E 00	7.111E-03	1.923E 00	1.033E-01	1.997E-03
0.350	1.816E 00	7.756E-03	1.823E 00	1.301E-01	2.280E-03
0.400	1.742E 00	8.392E-03	1.751E 00	1.581E-01	2.560E-03
0.450	1.687E 00	9.036E-03	1.696E 00	1.871E-01	2.838E-03
0.500	1.645E 00	9.679E-03	1.655E 00	2.170E-01	3.113E-03
0.550	1.612E 00	1.032E-02	1.622E 00	2.475E-01	3.385E-03
0.600	1.585E 00	1.097E-02	1.596E 00	2.786E-01	3.655E-03
0.650	1.564E 00	1.161E-02	1.576E 00	3.101E-01	3.921E-03
0.700	1.547E 00	1.226E-02	1.559E 00	3.420E-01	4.185E-03
0.750	1.533E 00	1.291E-02	1.546E 00	3.742E-01	4.447E-03
0.800	1.521E 00	1.356E-02	1.535E 00	4.067E-01	4.706E-03
0.850	1.512E 00	1.423E-02	1.526E 00	4.394E-01	4.964E-03
0.900	1.504E 00	1.489E-02	1.519E 00	4.722E-01	5.219E-03
0.950	1.497E 00	1.555E-02	1.513E 00	5.052E-01	5.473E-03
1.000	1.492E 00	1.621E-02	1.508E 00	5.383E-01	5.725E-03
1.100	1.484E 00	1.754E-02	1.502E 00	6.048E-01	6.224E-03
1.200	1.479E 00	1.887E-02	1.498E 00	6.714E-01	6.717E-03
1.300	1.476E 00	2.021E-02	1.496E 00	7.382E-01	7.205E-03

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN LITHIUM FLUORIDE

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
1.400	1.474E 00	2.156E-02	1.495E 00	8.051E-01	7.688E-03
1.500	1.473E 00	2.292E-02	1.496E 00	8.720E-01	8.166E-03
1.600	1.473E 00	2.428E-02	1.498E 00	9.388E-01	8.641E-03
1.700	1.474E 00	2.560E-02	1.500E 00	1.006E 00	9.111E-03
1.800	1.475E 00	2.699E-02	1.502E 00	1.072E 00	9.578E-03
1.900	1.477E 00	2.838E-02	1.505E 00	1.139E 00	1.004E-02
2.000	1.478E 00	2.979E-02	1.508E 00	1.205E 00	1.051E-02
2.200	1.483E 00	3.264E-02	1.515E 00	1.337E 00	1.143E-02
2.400	1.487E 00	3.554E-02	1.523E 00	1.469E 00	1.235E-02
2.600	1.492E 00	3.848E-02	1.530E 00	1.600E 00	1.326E-02
2.800	1.497E 00	4.131E-02	1.538E 00	1.730E 00	1.417E-02
3.000	1.502E 00	4.432E-02	1.546E 00	1.860E 00	1.508E-02
3.500	1.513E 00	5.208E-02	1.565E 00	2.181E 00	1.735E-02
4.000	1.524E 00	6.013E-02	1.585E 00	2.499E 00	1.963E-02
4.500	1.535E 00	6.851E-02	1.603E 00	2.813E 00	2.193E-02
5.000	1.544E 00	7.703E-02	1.621E 00	3.123E 00	2.425E-02
5.500	1.552E 00	8.570E-02	1.638E 00	3.430E 00	2.658E-02
6.000	1.560E 00	9.451E-02	1.655E 00	3.733E 00	2.893E-02
6.500	1.567E 00	1.035E-01	1.671E 00	4.034E 00	3.128E-02
7.000	1.574E 00	1.125E-01	1.687E 00	4.332E 00	3.364E-02
7.500	1.580E 00	1.217E-01	1.702E 00	4.627E 00	3.600E-02
8.000	1.586E 00	1.310E-01	1.717E 00	4.919E 00	3.837E-02
8.500	1.592E 00	1.404E-01	1.732E 00	5.209E 00	4.075E-02
9.000	1.597E 00	1.507E-01	1.747E 00	5.497E 00	4.313E-02
9.500	1.602E 00	1.603E-01	1.762E 00	5.782E 00	4.552E-02
10.000	1.606E 00	1.700E-01	1.776E 00	6.064E 00	4.791E-02
20.000	1.664E 00	3.765E-01	2.041E 00	1.131E 01	9.449E-02
30.000	1.695E 00	5.958E-01	2.291E 00	1.593E 01	1.375E-01
40.000	1.716E 00	8.212E-01	2.538E 00	2.007E 01	1.763E-01
50.000	1.733E 00	1.051E 00	2.783E 00	2.383E 01	2.113E-01
60.000	1.746E 00	1.283E 00	3.029E 00	2.728E 01	2.429E-01
80.000	1.766E 00	1.753E 00	3.520E 00	3.340E 01	2.978E-01
100.000	1.782E 00	2.228E 00	4.011E 00	3.872E 01	3.439E-01
200.000	1.832E 00	4.644E 00	6.476E 00	5.816E 01	4.962E-01
300.000	1.861E 00	7.088E 00	8.948E 00	7.124E 01	5.837E-01
400.000	1.881E 00	9.542E 00	1.142E 01	8.110E 01	6.416E-01
500.000	1.897E 00	1.200E 01	1.390E 01	8.903E 01	6.833E-01
600.000	1.910E 00	1.447E 01	1.638E 01	9.565E 01	7.151E-01
800.000	1.930E 00	1.941E 01	2.134E 01	1.063E 02	7.607E-01
1000.000	1.946E 00	2.435E 01	2.629E 01	1.147E 02	7.922E-01

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN SILICON

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
0.010	1.692E 01	9.576E-03	1.693E 01	3.454E-04	3.274E-04
0.015	1.253E 01	9.459E-03	1.254E 01	6.933E-04	4.389E-04
0.020	1.011E 01	9.344E-03	1.012E 01	1.140E-03	5.392E-04
0.025	8.570E 00	9.286E-03	8.579E 00	1.679E-03	6.321E-04
0.030	7.491E 00	9.252E-03	7.501E 00	2.304E-03	7.198E-04
0.035	6.693E 00	9.223E-03	6.702E 00	3.011E-03	8.034E-04
0.040	6.077E 00	9.241E-03	6.086E 00	3.795E-03	8.839E-04
0.045	5.586E 00	9.280E-03	5.595E 00	4.653E-03	9.622E-04
0.050	5.185E 00	9.333E-03	5.194E 00	5.581E-03	1.039E-03
0.055	4.851E 00	9.396E-03	4.860E 00	6.577E-03	1.114E-03
0.060	4.568E 00	9.467E-03	4.578E 00	7.638E-03	1.188E-03
0.065	4.326E 00	9.544E-03	4.335E 00	8.761E-03	1.261E-03
0.070	4.116E 00	9.626E-03	4.125E 00	9.944E-03	1.333E-03
0.075	3.932E 00	9.713E-03	3.942E 00	1.118E-02	1.404E-03
0.080	3.769E 00	9.803E-03	3.779E 00	1.248E-02	1.474E-03
0.085	3.625E 00	9.906E-03	3.635E 00	1.383E-02	1.544E-03
0.090	3.495E 00	1.000E-02	3.505E 00	1.523E-02	1.613E-03
0.095	3.379E 00	1.010E-02	3.389E 00	1.668E-02	1.682E-03
0.100	3.273E 00	1.020E-02	3.284E 00	1.818E-02	1.750E-03
0.150	2.592E 00	1.125E-02	2.603E 00	3.550E-02	2.406E-03
0.200	2.246E 00	1.230E-02	2.258E 00	5.625E-02	3.027E-03
0.250	2.039E 00	1.348E-02	2.053E 00	7.955E-02	3.624E-03
0.300	1.904E 00	1.472E-02	1.919E 00	1.048E-01	4.207E-03
0.350	1.805E 00	1.602E-02	1.821E 00	1.316E-01	4.784E-03
0.400	1.739E 00	1.730E-02	1.756E 00	1.596E-01	5.352E-03
0.450	1.689E 00	1.860E-02	1.707E 00	1.885E-01	5.909E-03
0.500	1.651E 00	1.989E-02	1.671E 00	2.181E-01	6.459E-03
0.550	1.621E 00	2.117E-02	1.642E 00	2.483E-01	6.999E-03
0.600	1.598E 00	2.245E-02	1.620E 00	2.790E-01	7.530E-03
0.650	1.580E 00	2.372E-02	1.603E 00	3.100E-01	8.053E-03
0.700	1.565E 00	2.499E-02	1.590E 00	3.413E-01	8.567E-03
0.750	1.553E 00	2.626E-02	1.579E 00	3.729E-01	9.074E-03
0.800	1.544E 00	2.753E-02	1.571E 00	4.046E-01	9.574E-03
0.850	1.536E 00	2.887E-02	1.565E 00	4.365E-01	1.007E-02
0.900	1.530E 00	3.014E-02	1.560E 00	4.685E-01	1.056E-02
0.950	1.525E 00	3.140E-02	1.557E 00	5.006E-01	1.104E-02
1.000	1.522E 00	3.267E-02	1.554E 00	5.327E-01	1.152E-02
1.100	1.516E 00	3.519E-02	1.552E 00	5.971E-01	1.246E-02
1.200	1.514E 00	3.772E-02	1.551E 00	6.616E-01	1.338E-02
1.300	1.513E 00	4.024E-02	1.553E 00	7.260E-01	1.428E-02

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN SILICON

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
1.400	1.513E 00	4.275E-02	1.556E 00	7.904E-01	1.517E-02
1.500	1.514E 00	4.527E-02	1.560E 00	8.546E-01	1.604E-02
1.600	1.516E 00	4.778E-02	1.564E 00	9.186E-01	1.690E-02
1.700	1.519E 00	5.011E-02	1.569E 00	9.824E-01	1.774E-02
1.800	1.521E 00	5.264E-02	1.574E 00	1.046E 00	1.857E-02
1.900	1.525E 00	5.521E-02	1.580E 00	1.109E 00	1.939E-02
2.000	1.528E 00	5.779E-02	1.586E 00	1.173E 00	2.021E-02
2.200	1.534E 00	6.303E-02	1.598E 00	1.298E 00	2.182E-02
2.400	1.541E 00	6.835E-02	1.610E 00	1.423E 00	2.342E-02
2.600	1.548E 00	7.374E-02	1.622E 00	1.547E 00	2.500E-02
2.800	1.555E 00	7.891E-02	1.634E 00	1.670E 00	2.656E-02
3.000	1.562E 00	8.445E-02	1.647E 00	1.792E 00	2.811E-02
3.500	1.578E 00	9.874E-02	1.677E 00	2.092E 00	3.196E-02
4.000	1.593E 00	1.136E-01	1.706E 00	2.388E 00	3.581E-02
4.500	1.606E 00	1.292E-01	1.735E 00	2.679E 00	3.966E-02
5.000	1.618E 00	1.449E-01	1.763E 00	2.964E 00	4.353E-02
5.500	1.629E 00	1.610E-01	1.790E 00	3.246E 00	4.740E-02
6.000	1.639E 00	1.773E-01	1.817E 00	3.523E 00	5.126E-02
6.500	1.649E 00	1.939E-01	1.843E 00	3.796E 00	5.512E-02
7.000	1.657E 00	2.107E-01	1.868E 00	4.066E 00	5.897E-02
7.500	1.665E 00	2.277E-01	1.893E 00	4.332E 00	6.280E-02
8.000	1.673E 00	2.449E-01	1.918E 00	4.594E 00	6.663E-02
8.500	1.680E 00	2.623E-01	1.942E 00	4.853E 00	7.044E-02
9.000	1.686E 00	2.815E-01	1.968E 00	5.109E 00	7.425E-02
9.500	1.692E 00	2.993E-01	1.992E 00	5.362E 00	7.806E-02
10.000	1.698E 00	3.172E-01	2.016E 00	5.611E 00	8.184E-02
20.000	1.773E 00	6.976E-01	2.470E 00	1.008E 01	1.522E-01
30.000	1.812E 00	1.101E 00	2.913E 00	1.380E 01	2.122E-01
40.000	1.839E 00	1.515E 00	3.354E 00	1.700E 01	2.632E-01
50.000	1.859E 00	1.936E 00	3.795E 00	1.980E 01	3.070E-01
60.000	1.875E 00	2.362E 00	4.237E 00	2.229E 01	3.449E-01
80.000	1.899E 00	3.224E 00	5.123E 00	2.658E 01	4.076E-01
100.000	1.917E 00	4.093E 00	6.010E 00	3.018E 01	4.573E-01
200.000	1.972E 00	8.504E 00	1.048E 01	4.263E 01	6.076E-01
300.000	2.004E 00	1.296E 01	1.496E 01	5.057E 01	6.857E-01
400.000	2.026E 00	1.743E 01	1.946E 01	5.642E 01	7.349E-01
500.000	2.043E 00	2.192E 01	2.396E 01	6.104E 01	7.691E-01
600.000	2.057E 00	2.641E 01	2.846E 01	6.486E 01	7.945E-01
800.000	2.079E 00	3.540E 01	3.748E 01	7.097E 01	8.301E-01
1000.000	2.096E 00	4.439E 01	4.649E 01	7.575E 01	8.541E-01

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN GERMANIUM

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
0.010	1.251E 01	1.905E-02	1.253E 01	4.869E-04	9.036E-04
0.015	9.418E 00	1.906E-02	9.437E 00	9.524E-04	1.194E-03
0.020	7.680E 00	1.885E-02	7.699E 00	1.543E-03	1.455E-03
0.025	6.553E 00	1.906E-02	6.572E 00	2.249E-03	1.699E-03
0.030	5.759E 00	1.939E-02	5.778E 00	3.062E-03	1.937E-03
0.035	5.166E 00	1.985E-02	5.186E 00	3.977E-03	2.174E-03
0.040	4.706E 00	2.020E-02	4.726E 00	4.989E-03	2.408E-03
0.045	4.338E 00	2.052E-02	4.359E 00	6.092E-03	2.640E-03
0.050	4.036E 00	2.081E-02	4.057E 00	7.282E-03	2.868E-03
0.055	3.784E 00	2.109E-02	3.805E 00	8.555E-03	3.092E-03
0.060	3.571E 00	2.135E-02	3.592E 00	9.908E-03	3.313E-03
0.065	3.387E 00	2.161E-02	3.409E 00	1.134E-02	3.531E-03
0.070	3.227E 00	2.185E-02	3.249E 00	1.284E-02	3.745E-03
0.075	3.087E 00	2.209E-02	3.109E 00	1.441E-02	3.957E-03
0.080	2.963E 00	2.233E-02	2.986E 00	1.606E-02	4.165E-03
0.085	2.853E 00	2.240E-02	2.875E 00	1.776E-02	4.368E-03
0.090	2.754E 00	2.263E-02	2.777E 00	1.953E-02	4.568E-03
0.095	2.665E 00	2.286E-02	2.688E 00	2.136E-02	4.766E-03
0.100	2.584E 00	2.309E-02	2.607E 00	2.325E-02	4.962E-03
0.150	2.060E 00	2.538E-02	2.086E 00	4.496E-02	6.821E-03
0.200	1.793E 00	2.751E-02	1.820E 00	7.077E-02	8.532E-03
0.250	1.633E 00	2.994E-02	1.663E 00	9.960E-02	1.014E-02
0.300	1.529E 00	3.249E-02	1.562E 00	1.307E-01	1.168E-02
0.350	1.453E 00	3.519E-02	1.488E 00	1.636E-01	1.320E-02
0.400	1.403E 00	3.780E-02	1.440E 00	1.978E-01	1.467E-02
0.450	1.365E 00	4.042E-02	1.406E 00	2.329E-01	1.609E-02
0.500	1.337E 00	4.300E-02	1.380E 00	2.688E-01	1.748E-02
0.550	1.315E 00	4.555E-02	1.361E 00	3.053E-01	1.883E-02
0.600	1.298E 00	4.808E-02	1.346E 00	3.423E-01	2.014E-02
0.650	1.285E 00	5.059E-02	1.336E 00	3.796E-01	2.142E-02
0.700	1.275E 00	5.308E-02	1.328E 00	4.171E-01	2.267E-02
0.750	1.267E 00	5.557E-02	1.322E 00	4.549E-01	2.390E-02
0.800	1.260E 00	5.804E-02	1.318E 00	4.928E-01	2.509E-02
0.850	1.255E 00	5.984E-02	1.315E 00	5.307E-01	2.624E-02
0.900	1.252E 00	6.230E-02	1.314E 00	5.688E-01	2.736E-02
0.950	1.249E 00	6.477E-02	1.314E 00	6.068E-01	2.847E-02
1.000	1.247E 00	6.726E-02	1.314E 00	6.449E-01	2.956E-02
1.100	1.245E 00	7.226E-02	1.317E 00	7.209E-01	3.169E-02
1.200	1.244E 00	7.732E-02	1.322E 00	7.967E-01	3.377E-02
1.300	1.245E 00	8.241E-02	1.328E 00	8.722E-01	3.581E-02

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN GERMANIUM

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
1.400	1.247E 00	8.755E-02	1.334E 00	9.474E-01	3.782E-02
1.500	1.249E 00	9.273E-02	1.342E 00	1.022E 00	3.979E-02
1.600	1.252E 00	9.794E-02	1.350E 00	1.096E 00	4.173E-02
1.700	1.255E 00	1.032E-01	1.359E 00	1.170E 00	4.364E-02
1.800	1.259E 00	1.085E-01	1.367E 00	1.244E 00	4.553E-02
1.900	1.262E 00	1.138E-01	1.376E 00	1.317E 00	4.740E-02
2.000	1.266E 00	1.192E-01	1.385E 00	1.389E 00	4.925E-02
2.200	1.273E 00	1.299E-01	1.403E 00	1.532E 00	5.289E-02
2.400	1.281E 00	1.408E-01	1.422E 00	1.674E 00	5.647E-02
2.600	1.288E 00	1.519E-01	1.440E 00	1.814E 00	5.999E-02
2.800	1.295E 00	1.632E-01	1.459E 00	1.952E 00	6.347E-02
3.000	1.302E 00	1.744E-01	1.477E 00	2.088E 00	6.690E-02
3.500	1.319E 00	2.027E-01	1.521E 00	2.422E 00	7.530E-02
4.000	1.333E 00	2.314E-01	1.565E 00	2.746E 00	8.347E-02
4.500	1.346E 00	2.604E-01	1.607E 00	3.061E 00	9.142E-02
5.000	1.359E 00	2.898E-01	1.648E 00	3.368E 00	9.917E-02
5.500	1.369E 00	3.197E-01	1.689E 00	3.668E 00	1.068E-01
6.000	1.379E 00	3.499E-01	1.729E 00	3.960E 00	1.142E-01
6.500	1.389E 00	3.805E-01	1.769E 00	4.246E 00	1.215E-01
7.000	1.397E 00	4.114E-01	1.809E 00	4.526E 00	1.286E-01
7.500	1.405E 00	4.426E-01	1.848E 00	4.799E 00	1.356E-01
8.000	1.412E 00	4.742E-01	1.887E 00	5.067E 00	1.424E-01
8.500	1.419E 00	5.060E-01	1.925E 00	5.329E 00	1.492E-01
9.000	1.426E 00	5.406E-01	1.966E 00	5.586E 00	1.558E-01
9.500	1.432E 00	5.730E-01	2.005E 00	5.838E 00	1.624E-01
10.000	1.438E 00	6.057E-01	2.043E 00	6.085E 00	1.688E-01
20.000	1.510E 00	1.290E 00	2.801E 00	1.025E 01	2.771E-01
30.000	1.549E 00	2.019E 00	3.568E 00	1.340E 01	3.570E-01
40.000	1.575E 00	2.777E 00	4.352E 00	1.594E 01	4.188E-01
50.000	1.594E 00	3.543E 00	5.137E 00	1.805E 01	4.681E-01
60.000	1.609E 00	4.318E 00	5.927E 00	1.986E 01	5.084E-01
80.000	1.632E 00	5.883E 00	7.515E 00	2.285E 01	5.707E-01
100.000	1.649E 00	7.458E 00	9.107E 00	2.527E 01	6.170E-01
200.000	1.699E 00	1.544E 01	1.714E 01	3.314E 01	7.426E-01
300.000	1.727E 00	2.350E 01	2.523E 01	3.792E 01	8.011E-01
400.000	1.747E 00	3.157E 01	3.332E 01	4.136E 01	8.359E-01
500.000	1.762E 00	3.964E 01	4.140E 01	4.404E 01	8.593E-01
600.000	1.774E 00	4.773E 01	4.950E 01	4.625E 01	8.762E-01
800.000	1.794E 00	6.392E 01	6.572E 01	4.975E 01	8.994E-01
1000.000	1.809E 00	8.014E 01	8.195E 01	5.247E 01	9.146E-01

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN PROPANE

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
0.010	2.587E 01	3.701E-03	2.588E 01	2.170E-04	8.131E-05
0.015	1.878E 01	3.630E-03	1.879E 01	4.472E-04	1.104E-04
0.020	1.498E 01	3.589E-03	1.498E 01	7.476E-04	1.369E-04
0.025	1.258E 01	3.562E-03	1.259E 01	1.113E-03	1.619E-04
0.030	1.093E 01	3.544E-03	1.093E 01	1.541E-03	1.855E-04
0.035	9.712E 00	3.529E-03	9.716E 00	2.027E-03	2.081E-04
0.040	8.780E 00	3.528E-03	8.784E 00	2.569E-03	2.299E-04
0.045	8.041E 00	3.533E-03	8.045E 00	3.165E-03	2.511E-04
0.050	7.441E 00	3.545E-03	7.444E 00	3.812E-03	2.718E-04
0.055	6.943E 00	3.560E-03	6.946E 00	4.508E-03	2.920E-04
0.060	6.522E 00	3.579E-03	6.526E 00	5.251E-03	3.119E-04
0.065	6.163E 00	3.601E-03	6.167E 00	6.039E-03	3.314E-04
0.070	5.852E 00	3.625E-03	5.856E 00	6.872E-03	3.507E-04
0.075	5.581E 00	3.650E-03	5.584E 00	7.746E-03	3.698E-04
0.080	5.341E 00	3.677E-03	5.345E 00	8.662E-03	3.886E-04
0.085	5.129E 00	3.686E-03	5.133E 00	9.617E-03	4.070E-04
0.090	4.939E 00	3.716E-03	4.943E 00	1.061E-02	4.252E-04
0.095	4.768E 00	3.748E-03	4.772E 00	1.164E-02	4.433E-04
0.100	4.613E 00	3.781E-03	4.617E 00	1.271E-02	4.613E-04
0.150	3.620E 00	4.156E-03	3.624E 00	2.509E-02	6.354E-04
0.200	3.117E 00	4.573E-03	3.122E 00	4.005E-02	8.032E-04
0.250	2.818E 00	5.023E-03	2.823E 00	5.695E-02	9.671E-04
0.300	2.622E 00	5.492E-03	2.628E 00	7.535E-02	1.128E-03
0.350	2.486E 00	5.979E-03	2.492E 00	9.491E-02	1.288E-03
0.400	2.388E 00	6.469E-03	2.394E 00	1.154E-01	1.446E-03
0.450	2.314E 00	6.968E-03	2.321E 00	1.366E-01	1.602E-03
0.500	2.259E 00	7.469E-03	2.266E 00	1.584E-01	1.757E-03
0.550	2.213E 00	7.973E-03	2.221E 00	1.807E-01	1.910E-03
0.600	2.176E 00	8.480E-03	2.184E 00	2.034E-01	2.062E-03
0.650	2.145E 00	8.991E-03	2.154E 00	2.265E-01	2.213E-03
0.700	2.121E 00	9.505E-03	2.130E 00	2.498E-01	2.364E-03
0.750	2.101E 00	1.002E-02	2.111E 00	2.734E-01	2.513E-03
0.800	2.084E 00	1.054E-02	2.094E 00	2.972E-01	2.662E-03
0.850	2.070E 00	1.108E-02	2.081E 00	3.212E-01	2.810E-03
0.900	2.059E 00	1.160E-02	2.070E 00	3.452E-01	2.957E-03
0.950	2.049E 00	1.213E-02	2.061E 00	3.694E-01	3.104E-03
1.000	2.041E 00	1.267E-02	2.054E 00	3.937E-01	3.250E-03
1.100	2.030E 00	1.374E-02	2.043E 00	4.426E-01	3.541E-03
1.200	2.022E 00	1.483E-02	2.036E 00	4.916E-01	3.830E-03
1.300	2.016E 00	1.593E-02	2.032E 00	5.408E-01	4.117E-03

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN PROPANE

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
1.400	2.013E 00	1.704E-02	2.030E 00	5.900E-01	4.402E-03
1.500	2.012E 00	1.815E-02	2.030E 00	6.393E-01	4.687E-03
1.600	2.011E 00	1.928E-02	2.030E 00	6.885E-01	4.970E-03
1.700	2.012E 00	2.039E-02	2.032E 00	7.378E-01	5.252E-03
1.800	2.013E 00	2.154E-02	2.034E 00	7.870E-01	5.533E-03
1.900	2.014E 00	2.270E-02	2.037E 00	8.361E-01	5.814E-03
2.000	2.016E 00	2.387E-02	2.040E 00	8.851E-01	6.094E-03
2.200	2.021E 00	2.625E-02	2.048E 00	9.830E-01	6.655E-03
2.400	2.027E 00	2.867E-02	2.056E 00	1.080E 00	7.215E-03
2.600	2.033E 00	3.113E-02	2.064E 00	1.178E 00	7.777E-03
2.800	2.039E 00	3.354E-02	2.073E 00	1.274E 00	8.339E-03
3.000	2.045E 00	3.606E-02	2.081E 00	1.371E 00	8.900E-03
3.500	2.061E 00	4.257E-02	2.103E 00	1.610E 00	1.031E-02
4.000	2.075E 00	4.930E-02	2.124E 00	1.846E 00	1.174E-02
4.500	2.088E 00	5.631E-02	2.145E 00	2.080E 00	1.318E-02
5.000	2.101E 00	6.343E-02	2.164E 00	2.312E 00	1.464E-02
5.500	2.112E 00	7.069E-02	2.183E 00	2.542E 00	1.611E-02
6.000	2.122E 00	7.807E-02	2.200E 00	2.771E 00	1.760E-02
6.500	2.132E 00	8.556E-02	2.217E 00	2.997E 00	1.909E-02
7.000	2.141E 00	9.316E-02	2.234E 00	3.222E 00	2.060E-02
7.500	2.149E 00	1.009E-01	2.250E 00	3.445E 00	2.211E-02
8.000	2.157E 00	1.086E-01	2.265E 00	3.666E 00	2.363E-02
8.500	2.164E 00	1.165E-01	2.281E 00	3.886E 00	2.515E-02
9.000	2.171E 00	1.251E-01	2.296E 00	4.105E 00	2.668E-02
9.500	2.177E 00	1.331E-01	2.310E 00	4.322E 00	2.823E-02
10.000	2.183E 00	1.412E-01	2.324E 00	4.537E 00	2.978E-02
20.000	2.260E 00	3.142E-01	2.574E 00	8.618E 00	6.073E-02
30.000	2.301E 00	4.981E-01	2.799E 00	1.234E 01	9.066E-02
40.000	2.328E 00	6.873E-01	3.015E 00	1.578E 01	1.189E-01
50.000	2.348E 00	8.803E-01	3.229E 00	1.899E 01	1.452E-01
60.000	2.365E 00	1.076E 00	3.441E 00	2.199E 01	1.699E-01
80.000	2.391E 00	1.472E 00	3.863E 00	2.747E 01	2.144E-01
100.000	2.412E 00	1.872E 00	4.284E 00	3.238E 01	2.535E-01
200.000	2.475E 00	3.911E 00	6.386E 00	5.137E 01	3.946E-01
300.000	2.512E 00	5.977E 00	8.489E 00	6.491E 01	4.839E-01
400.000	2.538E 00	8.053E 00	1.059E 01	7.543E 01	5.465E-01
500.000	2.558E 00	1.014E 01	1.269E 01	8.404E 01	5.933E-01
600.000	2.575E 00	1.222E 01	1.480E 01	9.133E 01	6.299E-01
800.000	2.601E 00	1.640E 01	1.901E 01	1.032E 02	6.839E-01
1000.000	2.621E 00	2.059E 01	2.321E 01	1.127E 02	7.223E-01

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN FREON

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
0.010	1.486E 01	1.364E-02	1.487E 01	3.966E-04	5.318E-04
0.015	1.104E 01	1.360E-02	1.106E 01	7.917E-04	7.132E-04
0.020	8.935E 00	1.345E-02	8.949E 00	1.298E-03	8.772E-04
0.025	7.583E 00	1.356E-02	7.597E 00	1.907E-03	1.030E-03
0.030	6.637E 00	1.375E-02	6.651E 00	2.612E-03	1.180E-03
0.035	5.935E 00	1.404E-02	5.949E 00	3.409E-03	1.328E-03
0.040	5.393E 00	1.425E-02	5.407E 00	4.292E-03	1.474E-03
0.045	4.960E 00	1.446E-02	4.974E 00	5.257E-03	1.618E-03
0.050	4.606E 00	1.465E-02	4.621E 00	6.301E-03	1.760E-03
0.055	4.312E 00	1.483E-02	4.327E 00	7.420E-03	1.900E-03
0.060	4.062E 00	1.501E-02	4.077E 00	8.611E-03	2.038E-03
0.065	3.848E 00	1.518E-02	3.864E 00	9.872E-03	2.174E-03
0.070	3.663E 00	1.535E-02	3.678E 00	1.120E-02	2.308E-03
0.075	3.500E 00	1.551E-02	3.516E 00	1.259E-02	2.440E-03
0.080	3.357E 00	1.567E-02	3.372E 00	1.404E-02	2.571E-03
0.085	3.229E 00	1.572E-02	3.244E 00	1.555E-02	2.698E-03
0.090	3.114E 00	1.588E-02	3.130E 00	1.712E-02	2.824E-03
0.095	3.011E 00	1.604E-02	3.027E 00	1.875E-02	2.948E-03
0.100	2.918E 00	1.620E-02	2.934E 00	2.043E-02	3.071E-03
0.150	2.314E 00	1.782E-02	2.332E 00	3.979E-02	4.247E-03
0.200	2.007E 00	1.937E-02	2.026E 00	6.292E-02	5.339E-03
0.250	1.824E 00	2.111E-02	1.845E 00	8.887E-02	6.372E-03
0.300	1.704E 00	2.293E-02	1.727E 00	1.169E-01	7.371E-03
0.350	1.621E 00	2.486E-02	1.646E 00	1.466E-01	8.346E-03
0.400	1.562E 00	2.672E-02	1.589E 00	1.776E-01	9.299E-03
0.450	1.518E 00	2.859E-02	1.546E 00	2.095E-01	1.023E-02
0.500	1.485E 00	3.043E-02	1.515E 00	2.422E-01	1.113E-02
0.550	1.459E 00	3.226E-02	1.491E 00	2.754E-01	1.202E-02
0.600	1.440E 00	3.407E-02	1.474E 00	3.092E-01	1.288E-02
0.650	1.424E 00	3.587E-02	1.460E 00	3.433E-01	1.372E-02
0.700	1.412E 00	3.767E-02	1.450E 00	3.776E-01	1.455E-02
0.750	1.403E 00	3.946E-02	1.443E 00	4.122E-01	1.536E-02
0.800	1.396E 00	4.124E-02	1.437E 00	4.469E-01	1.615E-02
0.850	1.391E 00	4.260E-02	1.433E 00	4.818E-01	1.691E-02
0.900	1.387E 00	4.438E-02	1.431E 00	5.167E-01	1.766E-02
0.950	1.383E 00	4.617E-02	1.429E 00	5.517E-01	1.840E-02
1.000	1.380E 00	4.797E-02	1.428E 00	5.867E-01	1.912E-02
1.100	1.377E 00	5.160E-02	1.428E 00	6.567E-01	2.055E-02
1.200	1.375E 00	5.526E-02	1.431E 00	7.266E-01	2.196E-02
1.300	1.376E 00	5.895E-02	1.435E 00	7.964E-01	2.333E-02

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN FREON

ENERGY	STOPPING POWER			RANGE	RADIATION YIELD
	COLLISION	RADIATION	TOTAL		
MEV	MEV CM2/G	MEV CM2/G	MEV CM2/G	G/CM2	
1.400	1.377E 00	6.268E-02	1.440E 00	8.660E-01	2.469E-02
1.500	1.379E 00	6.644E-02	1.445E 00	9.354E-01	2.603E-02
1.600	1.382E 00	7.022E-02	1.452E 00	1.004E 00	2.735E-02
1.700	1.384E 00	7.406E-02	1.459E 00	1.073E 00	2.866E-02
1.800	1.388E 00	7.790E-02	1.466E 00	1.142E 00	2.995E-02
1.900	1.391E 00	8.176E-02	1.473E 00	1.210E 00	3.123E-02
2.000	1.395E 00	8.564E-02	1.480E 00	1.277E 00	3.251E-02
2.200	1.402E 00	9.346E-02	1.496E 00	1.412E 00	3.502E-02
2.400	1.410E 00	1.014E-01	1.511E 00	1.545E 00	3.750E-02
2.600	1.417E 00	1.093E-01	1.527E 00	1.676E 00	3.995E-02
2.800	1.425E 00	1.174E-01	1.542E 00	1.807E 00	4.237E-02
3.000	1.432E 00	1.255E-01	1.557E 00	1.936E 00	4.477E-02
3.500	1.448E 00	1.460E-01	1.594E 00	2.253E 00	5.068E-02
4.000	1.464E 00	1.670E-01	1.631E 00	2.563E 00	5.647E-02
4.500	1.477E 00	1.882E-01	1.666E 00	2.867E 00	6.217E-02
5.000	1.490E 00	2.098E-01	1.700E 00	3.164E 00	6.777E-02
5.500	1.501E 00	2.317E-01	1.733E 00	3.455E 00	7.330E-02
6.000	1.512E 00	2.539E-01	1.766E 00	3.741E 00	7.876E-02
6.500	1.521E 00	2.764E-01	1.798E 00	4.021E 00	8.415E-02
7.000	1.530E 00	2.990E-01	1.829E 00	4.297E 00	8.946E-02
7.500	1.539E 00	3.220E-01	1.861E 00	4.568E 00	9.472E-02
8.000	1.546E 00	3.451E-01	1.891E 00	4.835E 00	9.991E-02
8.500	1.553E 00	3.685E-01	1.922E 00	5.097E 00	1.050E-01
9.000	1.560E 00	3.937E-01	1.954E 00	5.355E 00	1.101E-01
9.500	1.567E 00	4.175E-01	1.984E 00	5.609E 00	1.152E-01
10.000	1.573E 00	4.414E-01	2.014E 00	5.859E 00	1.201E-01
20.000	1.649E 00	9.448E-01	2.594E 00	1.022E 01	2.081E-01
30.000	1.690E 00	1.480E 00	3.170E 00	1.370E 01	2.782E-01
40.000	1.717E 00	2.037E 00	3.754E 00	1.660E 01	3.354E-01
50.000	1.737E 00	2.601E 00	4.337E 00	1.907E 01	3.828E-01
60.000	1.752E 00	3.170E 00	4.923E 00	2.124E 01	4.227E-01
80.000	1.776E 00	4.321E 00	6.098E 00	2.488E 01	4.867E-01
100.000	1.794E 00	5.480E 00	7.275E 00	2.788E 01	5.358E-01
200.000	1.847E 00	1.136E 01	1.321E 01	3.793E 01	6.763E-01
300.000	1.876E 00	1.729E 01	1.917E 01	4.418E 01	7.454E-01
400.000	1.896E 00	2.324E 01	2.514E 01	4.873E 01	7.877E-01
500.000	1.912E 00	2.920E 01	3.111E 01	5.229E 01	8.165E-01
600.000	1.925E 00	3.517E 01	3.709E 01	5.523E 01	8.377E-01
800.000	1.945E 00	4.711E 01	4.906E 01	5.991E 01	8.670E-01
1000.000	1.960E 00	5.906E 01	6.102E 01	6.356E 01	8.865E-01

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN MUSCLE

ENERGY	STOPPING POWER			RANGE	RADIATION YIELD
	COLLISION	RADIATION	TOTAL		
MEV	MEV CM2/G	MEV CM2/G	MEV CM2/G	G/CM2	
0.010	2.292E 01	4.971E-03	2.292E 01	2.467E-04	1.236E-04
0.015	1.670E 01	4.874E-03	1.670E 01	5.061E-04	1.674E-04
0.020	1.334E 01	4.810E-03	1.335E 01	8.435E-04	2.072E-04
0.025	1.123E 01	4.766E-03	1.123E 01	1.254E-03	2.443E-04
0.030	9.763E 00	4.735E-03	9.768E 00	1.733E-03	2.794E-04
0.035	8.686E 00	4.705E-03	8.691E 00	2.276E-03	3.128E-04
0.040	7.859E 00	4.702E-03	7.863E 00	2.882E-03	3.449E-04
0.045	7.202E 00	4.710E-03	7.207E 00	3.547E-03	3.761E-04
0.050	6.669E 00	4.726E-03	6.673E 00	4.269E-03	4.066E-04
0.055	6.225E 00	4.749E-03	6.230E 00	5.045E-03	4.365E-04
0.060	5.851E 00	4.777E-03	5.856E 00	5.873E-03	4.659E-04
0.065	5.531E 00	4.808E-03	5.536E 00	6.752E-03	4.948E-04
0.070	5.254E 00	4.843E-03	5.259E 00	7.679E-03	5.234E-04
0.075	5.012E 00	4.881E-03	5.017E 00	8.653E-03	5.516E-04
0.080	4.799E 00	4.921E-03	4.804E 00	9.672E-03	5.795E-04
0.085	4.609E 00	4.952E-03	4.614E 00	1.073E-02	6.071E-04
0.090	4.440E 00	4.995E-03	4.445E 00	1.184E-02	6.344E-04
0.095	4.287E 00	5.041E-03	4.292E 00	1.298E-02	6.615E-04
0.100	4.149E 00	5.087E-03	4.154E 00	1.417E-02	6.884E-04
0.150	3.261E 00	5.609E-03	3.267E 00	2.792E-02	9.497E-04
0.200	2.811E 00	6.169E-03	2.817E 00	4.451E-02	1.201E-03
0.250	2.543E 00	6.781E-03	2.550E 00	6.323E-02	1.446E-03
0.300	2.366E 00	7.420E-03	2.373E 00	8.359E-02	1.687E-03
0.350	2.244E 00	8.088E-03	2.252E 00	1.052E-01	1.926E-03
0.400	2.155E 00	8.754E-03	2.164E 00	1.279E-01	2.162E-03
0.450	2.088E 00	9.432E-03	2.097E 00	1.514E-01	2.397E-03
0.500	2.036E 00	1.011E-02	2.046E 00	1.755E-01	2.629E-03
0.550	1.996E 00	1.078E-02	2.007E 00	2.002E-01	2.859E-03
0.600	1.964E 00	1.146E-02	1.976E 00	2.253E-01	3.086E-03
0.650	1.939E 00	1.214E-02	1.951E 00	2.508E-01	3.311E-03
0.700	1.918E 00	1.282E-02	1.931E 00	2.766E-01	3.534E-03
0.750	1.901E 00	1.350E-02	1.915E 00	3.026E-01	3.754E-03
0.800	1.887E 00	1.418E-02	1.902E 00	3.288E-01	3.973E-03
0.850	1.876E 00	1.487E-02	1.891E 00	3.552E-01	4.190E-03
0.900	1.867E 00	1.556E-02	1.882E 00	3.817E-01	4.405E-03
0.950	1.859E 00	1.625E-02	1.875E 00	4.083E-01	4.619E-03
1.000	1.852E 00	1.694E-02	1.869E 00	4.350E-01	4.831E-03
1.100	1.843E 00	1.834E-02	1.861E 00	4.886E-01	5.252E-03
1.200	1.836E 00	1.975E-02	1.856E 00	5.424E-01	5.668E-03
1.300	1.832E 00	2.116E-02	1.854E 00	5.963E-01	6.081E-03

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN MUSCLE

ENERGY	STOPPING POWER			RANGE	RADIATION YIELD
	COLLISION	RADIATION	TOTAL		
MEV	MEV CM2/G	MEV CM2/G	MEV CM2/G	G/CM2	
1.400	1.830E 00	2.259E-02	1.853E 00	6.503E-01	6.490E-03
1.500	1.829E 00	2.402E-02	1.853E 00	7.043E-01	6.895E-03
1.600	1.829E 00	2.546E-02	1.854E 00	7.582E-01	7.299E-03
1.700	1.830E 00	2.687E-02	1.857E 00	8.121E-01	7.698E-03
1.800	1.831E 00	2.833E-02	1.859E 00	8.660E-01	8.096E-03
1.900	1.833E 00	2.981E-02	1.862E 00	9.197E-01	8.492E-03
2.000	1.835E 00	3.130E-02	1.866E 00	9.733E-01	8.887E-03
2.200	1.839E 00	3.432E-02	1.874E 00	1.080E 00	9.674E-03
2.400	1.844E 00	3.739E-02	1.882E 00	1.187E 00	1.046E-02
2.600	1.850E 00	4.050E-02	1.890E 00	1.293E 00	1.124E-02
2.800	1.855E 00	4.354E-02	1.899E 00	1.398E 00	1.203E-02
3.000	1.861E 00	4.673E-02	1.907E 00	1.504E 00	1.280E-02
3.500	1.874E 00	5.495E-02	1.929E 00	1.764E 00	1.476E-02
4.000	1.886E 00	6.346E-02	1.950E 00	2.022E 00	1.673E-02
4.500	1.898E 00	7.230E-02	1.970E 00	2.277E 00	1.871E-02
5.000	1.908E 00	8.129E-02	1.990E 00	2.530E 00	2.072E-02
5.500	1.918E 00	9.045E-02	2.008E 00	2.780E 00	2.274E-02
6.000	1.927E 00	9.977E-02	2.026E 00	3.028E 00	2.477E-02
6.500	1.935E 00	1.092E-01	2.044E 00	3.273E 00	2.682E-02
7.000	1.942E 00	1.188E-01	2.061E 00	3.517E 00	2.887E-02
7.500	1.949E 00	1.285E-01	2.078E 00	3.758E 00	3.093E-02
8.000	1.956E 00	1.384E-01	2.094E 00	3.998E 00	3.299E-02
8.500	1.962E 00	1.483E-01	2.110E 00	4.236E 00	3.506E-02
9.000	1.967E 00	1.593E-01	2.127E 00	4.472E 00	3.715E-02
9.500	1.973E 00	1.695E-01	2.142E 00	4.706E 00	3.925E-02
10.000	1.978E 00	1.798E-01	2.158E 00	4.939E 00	4.135E-02
20.000	2.043E 00	3.986E-01	2.441E 00	9.289E 00	8.266E-02
30.000	2.079E 00	6.311E-01	2.710E 00	1.317E 01	1.214E-01
40.000	2.103E 00	8.701E-01	2.973E 00	1.670E 01	1.570E-01
50.000	2.123E 00	1.113E 00	3.236E 00	1.992E 01	1.894E-01
60.000	2.138E 00	1.360E 00	3.498E 00	2.289E 01	2.189E-01
80.000	2.163E 00	1.859E 00	4.021E 00	2.822E 01	2.710E-01
100.000	2.182E 00	2.363E 00	4.545E 00	3.289E 01	3.152E-01
200.000	2.241E 00	4.927E 00	7.167E 00	5.027E 01	4.654E-01
300.000	2.275E 00	7.521E 00	9.796E 00	6.215E 01	5.542E-01
400.000	2.299E 00	1.013E 01	1.243E 01	7.119E 01	6.139E-01
500.000	2.318E 00	1.274E 01	1.506E 01	7.849E 01	6.574E-01
600.000	2.334E 00	1.536E 01	1.769E 01	8.461E 01	6.908E-01
800.000	2.358E 00	2.061E 01	2.296E 01	9.451E 01	7.391E-01
1000.000	2.377E 00	2.585E 01	2.823E 01	1.023E 02	7.727E-01

Table 4.-Continued
ELECTRONS IN BONE

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
0.010	2.101E 01	6.373E-03	2.101E 01	2.711E-04	1.726E-04
0.015	1.536E 01	6.282E-03	1.537E 01	5.533E-04	2.341E-04
0.020	1.231E 01	6.206E-03	1.231E 01	9.195E-04	2.898E-04
0.025	1.037E 01	6.172E-03	1.038E 01	1.364E-03	3.418E-04
0.030	9.030E 00	6.159E-03	9.036E 00	1.882E-03	3.913E-04
0.035	8.041E 00	6.153E-03	8.047E 00	2.469E-03	4.387E-04
0.040	7.281E 00	6.169E-03	7.287E 00	3.123E-03	4.846E-04
0.045	6.678E 00	6.196E-03	6.684E 00	3.841E-03	5.292E-04
0.050	6.186E 00	6.231E-03	6.193E 00	4.619E-03	5.730E-04
0.055	5.778E 00	6.271E-03	5.785E 00	5.455E-03	6.159E-04
0.060	5.434E 00	6.316E-03	5.440E 00	6.347E-03	6.581E-04
0.065	5.139E 00	6.365E-03	5.145E 00	7.292E-03	6.998E-04
0.070	4.883E 00	6.417E-03	4.890E 00	8.290E-03	7.409E-04
0.075	4.660E 00	6.472E-03	4.666E 00	9.337E-03	7.814E-04
0.080	4.463E 00	6.528E-03	4.469E 00	1.043E-02	8.216E-04
0.085	4.288E 00	6.571E-03	4.294E 00	1.157E-02	8.612E-04
0.090	4.131E 00	6.631E-03	4.138E 00	1.276E-02	9.003E-04
0.095	3.990E 00	6.693E-03	3.997E 00	1.399E-02	9.392E-04
0.100	3.862E 00	6.757E-03	3.869E 00	1.526E-02	9.778E-04
0.150	3.041E 00	7.442E-03	3.049E 00	3.001E-02	1.351E-03
0.200	2.623E 00	8.154E-03	2.631E 00	4.778E-02	1.706E-03
0.250	2.374E 00	8.941E-03	2.383E 00	6.781E-02	2.050E-03
0.300	2.210E 00	9.765E-03	2.219E 00	8.960E-02	2.388E-03
0.350	2.092E 00	1.063E-02	2.103E 00	1.128E-01	2.723E-03
0.400	2.011E 00	1.148E-02	2.022E 00	1.371E-01	3.054E-03
0.450	1.949E 00	1.235E-02	1.961E 00	1.622E-01	3.380E-03
0.500	1.901E 00	1.321E-02	1.914E 00	1.880E-01	3.701E-03
0.550	1.864E 00	1.407E-02	1.878E 00	2.144E-01	4.019E-03
0.600	1.835E 00	1.493E-02	1.850E 00	2.412E-01	4.333E-03
0.650	1.811E 00	1.578E-02	1.826E 00	2.684E-01	4.642E-03
0.700	1.791E 00	1.664E-02	1.808E 00	2.959E-01	4.948E-03
0.750	1.775E 00	1.750E-02	1.793E 00	3.237E-01	5.250E-03
0.800	1.762E 00	1.836E-02	1.780E 00	3.517E-01	5.550E-03
0.850	1.751E 00	1.925E-02	1.770E 00	3.799E-01	5.847E-03
0.900	1.742E 00	2.012E-02	1.762E 00	4.082E-01	6.141E-03
0.950	1.734E 00	2.098E-02	1.755E 00	4.366E-01	6.433E-03
1.000	1.728E 00	2.185E-02	1.750E 00	4.652E-01	6.722E-03
1.100	1.720E 00	2.359E-02	1.743E 00	5.224E-01	7.294E-03
1.200	1.714E 00	2.533E-02	1.740E 00	5.798E-01	7.856E-03
1.300	1.711E 00	2.708E-02	1.738E 00	6.374E-01	8.411E-03

Table 4.-Concluded
ELECTRONS IN BONE

ENERGY MEV	STOPPING POWER			RANGE G/CM2	RADIATION YIELD
	COLLISION MEV CM2/G	RADIATION MEV CM2/G	TOTAL MEV CM2/G		
1.400	1.710E 00	2.883E-02	1.739E 00	6.949E-01	8.959E-03
1.500	1.709E 00	3.059E-02	1.740E 00	7.524E-01	9.501E-03
1.600	1.710E 00	3.236E-02	1.742E 00	8.098E-01	1.004E-02
1.700	1.711E 00	3.400E-02	1.745E 00	8.672E-01	1.056E-02
1.800	1.713E 00	3.580E-02	1.749E 00	9.244E-01	1.109E-02
1.900	1.715E 00	3.761E-02	1.753E 00	9.815E-01	1.161E-02
2.000	1.717E 00	3.944E-02	1.757E 00	1.039E 00	1.212E-02
2.200	1.723E 00	4.317E-02	1.766E 00	1.152E 00	1.315E-02
2.400	1.728E 00	4.697E-02	1.775E 00	1.265E 00	1.418E-02
2.600	1.734E 00	5.084E-02	1.785E 00	1.377E 00	1.520E-02
2.800	1.741E 00	5.483E-02	1.795E 00	1.489E 00	1.622E-02
3.000	1.747E 00	5.883E-02	1.805E 00	1.600E 00	1.724E-02
3.500	1.761E 00	6.907E-02	1.830E 00	1.875E 00	1.980E-02
4.000	1.775E 00	7.963E-02	1.854E 00	2.147E 00	2.237E-02
4.500	1.787E 00	9.053E-02	1.878E 00	2.415E 00	2.495E-02
5.000	1.798E 00	1.016E-01	1.900E 00	2.679E 00	2.754E-02
5.500	1.809E 00	1.129E-01	1.922E 00	2.941E 00	3.014E-02
6.000	1.818E 00	1.243E-01	1.943E 00	3.200E 00	3.274E-02
6.500	1.827E 00	1.359E-01	1.963E 00	3.456E 00	3.534E-02
7.000	1.835E 00	1.477E-01	1.983E 00	3.709E 00	3.795E-02
7.500	1.843E 00	1.596E-01	2.003E 00	3.960E 00	4.056E-02
8.000	1.850E 00	1.716E-01	2.022E 00	4.209E 00	4.317E-02
8.500	1.857E 00	1.838E-01	2.040E 00	4.455E 00	4.578E-02
9.000	1.863E 00	1.969E-01	2.060E 00	4.699E 00	4.839E-02
9.500	1.869E 00	2.093E-01	2.078E 00	4.940E 00	5.101E-02
10.000	1.874E 00	2.218E-01	2.096E 00	5.180E 00	5.362E-02
20.000	1.945E 00	4.885E-01	2.434E 00	9.599E 00	1.040E-01
30.000	1.983E 00	7.718E-01	2.755E 00	1.346E 01	1.499E-01
40.000	2.010E 00	1.063E 00	3.073E 00	1.689E 01	1.909E-01
50.000	2.029E 00	1.360E 00	3.389E 00	1.999E 01	2.276E-01
60.000	2.045E 00	1.660E 00	3.705E 00	2.281E 01	2.606E-01
80.000	2.070E 00	2.267E 00	4.337E 00	2.780E 01	3.172E-01
100.000	2.089E 00	2.880E 00	4.969E 00	3.210E 01	3.642E-01
200.000	2.147E 00	5.994E 00	8.141E 00	4.766E 01	5.172E-01
300.000	2.180E 00	9.144E 00	1.132E 01	5.803E 01	6.033E-01
400.000	2.204E 00	1.231E 01	1.451E 01	6.581E 01	6.599E-01
500.000	2.222E 00	1.548E 01	1.770E 01	7.204E 01	7.003E-01
600.000	2.237E 00	1.865E 01	2.089E 01	7.724E 01	7.310E-01
800.000	2.260E 00	2.501E 01	2.727E 01	8.559E 01	7.747E-01
1000.000	2.278E 00	3.137E 01	3.365E 01	9.218E 01	8.048E-01